₹25

ستمبر 2013

اردو ماہنامہ

سائنس

نئی دہلی

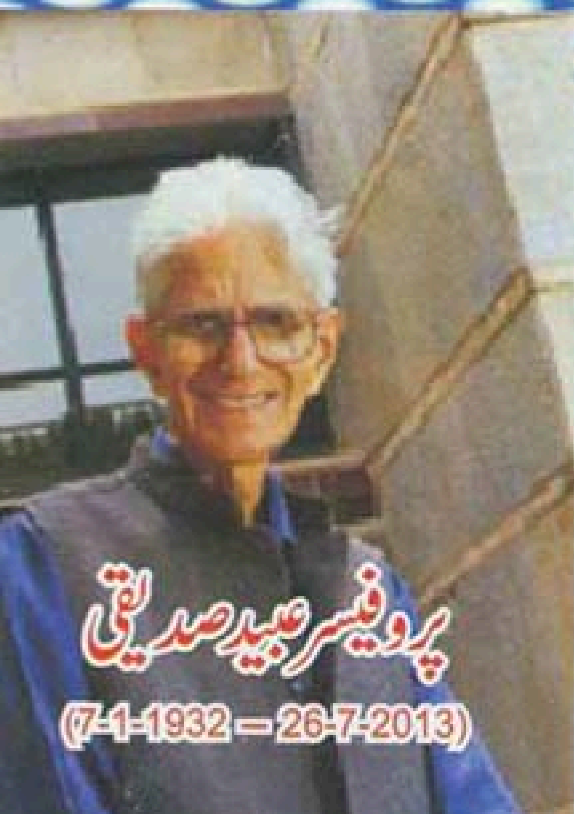
236

طلب العلم فريضة على كل مسلم

العلم

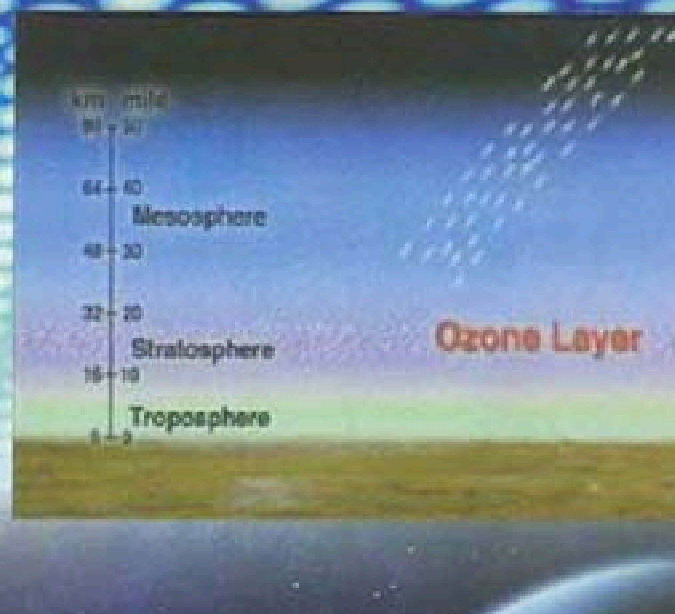
مجلة شهرية علمية

ISSN-0971-5711



پروفیسر عبید صدیقی

(7-1-1932 – 26-7-2013)



اوزون تہہ

اردو ماہنامہ
سائنس
نئی دہلی
236

ہندوستان کا پہلا سائنسی اور معلوماتی ماہنامہ

اسلامی فاؤنڈیشن برائے سائنس و ماحولیات نیز
انجمن فروغ سائنس کے نظریات کا ترجمان

جلد نمبر (20) ستمبر 2013 شمارہ نمبر (09)

قیمت فی شمارہ =/25 روپے
10 ریال (سعودی)
10 درہم (یو-اے-ای)
3 ڈالر (امریکی)
1.5 پاؤنڈ

زر سالانہ :
250 روپے (سادہ ڈاک سے)
500 روپے (بذریعہ رجسٹری)

برائے غیر ممالک
(ہوائی ڈاک سے)
100 ریال/درہم
30 ڈالر (امریکی)
15 پاؤنڈ

اعانت تاعمر
5000 روپے
1300 ریال/درہم
400 ڈالر (امریکی)
200 پاؤنڈ

Phone : 8506011070
Fax : (0091-11)23215906
E-mail : maparvaiz@gmail.com
خط و کتابت: (26) 153 ذاکر نگر ویسٹ، نئی دہلی۔ 110025

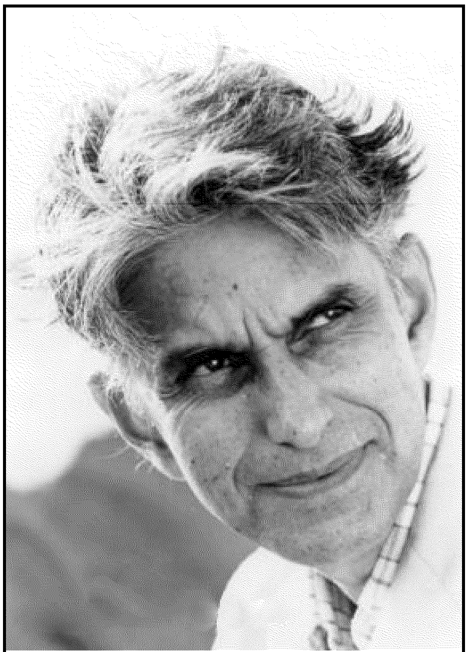
اس دائرے میں سرخ نشان کا مطلب ہے کہ آپ کا زرسالانہ ختم ہوگیا ہے۔

☆ سرورق : محمد جاوید
☆ کمپوزنگ : فرح ناز

ترتیب

بسم اللہ الرحمن الرحیم

رمضان المبارک کے آخری عشرے میں ایک قد آور عالم اس جہانِ فانی سے کوچ کر گیا۔ راقم، جو کہ علم کو نا قابلِ تقسیم مانتا ہے اور سائنس کو علمِ دین کا حصّہ سمجھتا ہے اُس کے نزدیک پروفیسر عبید صدیقی ایک جیّد عالم تھے جنہوں نے اپنی اکیّاسی سالہ عمر کا کثیر حصّہ اللہ کی آیات کو سمجھنے سمجھانے اور اُن پر تحقیق کرنے میں صرف کیا۔ موصوف کی ولادت 7جنوری 1932 کو اتر پردیش کے ضلع بستی میں ہوئی۔ علی گڑھ مسلم یونیورسٹی سے 1953ء میں باٹنی میں ایم ایس سی کر کے نئی دہلی میں واقع انڈین ایگریکلچرل ریسرچ انسٹی ٹیوٹ (IARI) میں گیہوں کی جینیات (Genetics) پر کام کرنا شروع کیا۔ بعدازاں اُن کی دلچسپی خوردبینیوں (مائیکروبس =Microbes) کی جانب ہوگئی اور اُن کی جینیٹکس پر تحقیق شروع کردی۔ اسی شعبے میں ڈاکٹریٹ کی ڈگری یونیورسٹی آف گلاسگو (برطانیہ) سے حاصل کی۔ امریکہ کی یونیورسٹی آپ پین سلوانیا (Pennsylvania) سے پوسٹ ڈاکٹریٹ تحقیق کے دوران آپ نے ڈی این اے اور اُس میں مخفی جینیٹک کوڈ (Genetic Code) پر جو انکشافات کئے اُنہی کی بدولت ''اسٹاپ کوڈون'' (Stop Codon) دریافت ہوئے جو کہ جانداروں میں پروٹین سازی کو روکنے میں معاون ہوتے ہیں۔ 1970 کے اوائل سے پروفیسر صدیقی نے فروٹ فلائی کی جینیٹکس پر کام کرنا شروع کیا۔ اس ننھّی مکھی کی عصبی نسوں (Nerves) اور مسلس (Muscles) کی کارکردگی کو متاثر کرنے والے کچھ مادّوں کی دریافت کی۔ یہی تحقیق آگے چل کر عصبی نظام کی کارکردگی کو سمجھانے میں معاون ہوئی۔ ملک کے ایک اور مایہ ناز سائنسداں ہومی بھابھا نے 1962 میں پروفیسر عبید کو ہندوستان مدعو کر کے بمبئی میں ٹاٹا انسٹی ٹیوٹ آف فنڈ امینٹل ریسرچ (TIFR) میں مالیکیولر بائیولوجی یونٹ کی داغ بیل ڈلوائی۔ یہی ادارہ آگے چل کر نیشنل سینٹر فار بائیولوجیکل سائنسز (NCBS) بنا جہاں پروفیسر عبید صدیقی آخر وقت تک نیشنل پروفیسر رہے اور اپنی ٹیم کے ساتھ وہ اہم تحقیقات کیں جن کی مدد سے ذائقہ اور بُو (Smell) کا میکانزم اور دماغ میں ان کی کوڈنگ کی تفصیل سمجھی جاسکی۔ پروفیسر عبید صدیقی کو اپنی زندگی میں



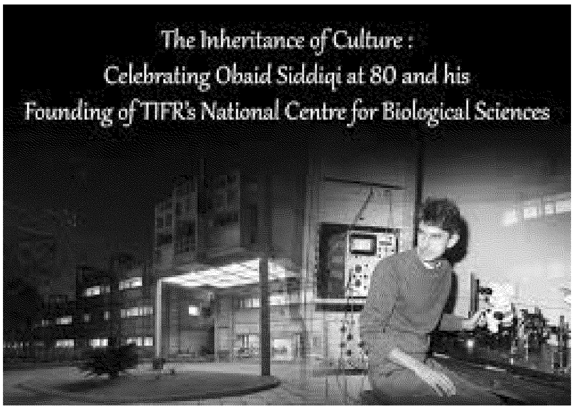
پروفیسر عبید صدیقی
(7-1-1932 — 26-7-2013)

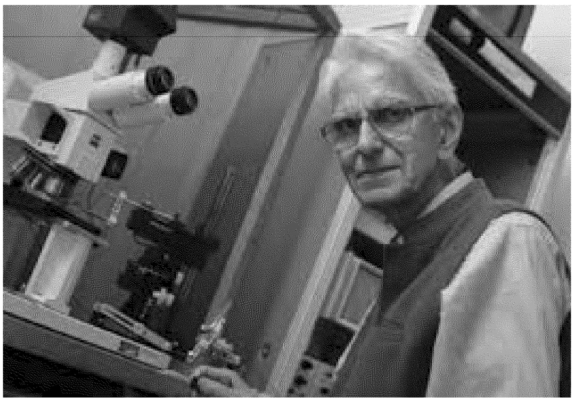
درجنوں قومی اور بین الاقوامی انعامات، اعزازی فیلوشپس اور گرانٹس ملیں۔ سات یونیورسٹیوں نے، جن میں آئی آئی ٹی ممبئی بھی شامل ہے، اُن کو ڈی ایس سی کی اعزازی ڈگری سے نوازا۔ اُن کی خدمات کے اعتراف میں حکومت نے اُن کو 1984 میں پدم بھوشن اور 2006 میں پدم وبھوشن سے سرفراز کیا۔ پروفیسر صدیقی کو ہماری سائنسی پسماندگی کا بہت احساس تھا اور اردو سے بہت لگاؤ تھا۔ مرحوم ماہنامہ سائنس کے باقاعدہ قاری تھے۔ خاکسار کو لکھے ایک خط میں (جس کا عکس قارئین کے مطالعے کے لئے شائع کیا جا رہا ہے) پروفیسر صدیقی کا جملہ ''مجھے اردو زبان اور سائنس دونوں سے دلچسپی ہے'' اُن کی فکر کی عکاسی کرتا ہے۔

پروفیسر صدیقی کی وفات جس حادثے کی وجہ سے ہوئی اُس سے متعلق ایک واقعے کا ذکر یہاں بے حد ضروری ہے کیونکہ وہ نہ صرف اس شریف النفس عالم کی بلکہ اُن کے تمام اہلِ خانہ کی شرافت، انسان دوستی اور وسعتِ قلب کی غمازی کرتا ہے۔ موصوف اپنے گھر کے پاس، اپنے معمول کے مطابق چہل قدمی کو نکلے تھے، جبھی پڑوس کے ایک نوجوان کی بائیک کی زد میں آ کر گر گئے جس کی وجہ سے سر میں شدید چوٹ آئی اور یہی وجۂ انتقال رہی۔ پروفیسر صدیقی کے اہلِ خانہ نے نہ صرف اُس نوجوان پر کوئی مقدمہ دائر نہیں کیا، نہ رپورٹ کری بلکہ پولیس سے درخواست کر کے اُس کا نام پوشیدہ رکھا تاکہ اُس نوجوان کا کیریئر اور زندگی خراب نہ ہو جائے۔ یہ ہے نمونہ اِس عالم اور اُس کے گھرانے کے مسلم کردار اور دین داری کا۔

اگر چہ یہ حق ہے کہ پروفیسر عبید صدیقی کی وفات نے جو خلاء چھوڑا ہے اُس کا بھرنا مشکل ہے۔ اُن کا وصال نہ صرف ملک کا بلکہ ہمارا ایک ملّی نقصان ہے کہ اِس قوم کے گنے چنے علماء میں سے ایک اور کم ہو گیا۔ تاہم اس تاریکی میں روشنی کی کرن، کم از کم سائنس کے اس میدان میں، پروفیسر احتشام حسنین اور پروفیسر شاہد جمیل کی شکل میں موجود ہے جو ہمارے نوجوانوں کے لئے مثال اور محرّک کی حیثیت رکھتے ہیں۔ خاکسار کی اللہ سے دعاء ہے کہ ہمیں مزید ایسے عالم عطا فرما جو تیری آیات کو سمجھ کر اُن کو مسخّر کر کے انسانیت کی بے لوث خدمت کریں۔

مدیر





(پروفیسر عبید صدیقی کا لکھا خط)

TATA INSTITUTE OF FUNDAMENTAL RESEARCH
NATIONAL CENTRE FOR BIOLOGICAL SCIENCES
GKVK CAMPUS, BANGALORE – 560065

O. SIDDIQI. FRS

PHONE : (0) 91- 080-3636420 to 3636432
EXT. 2110
FAX : (0) 91-080-3636662/862
EMAIL : osiddiqi@ncbs.res.in

۱۷ مارچ

مکرمی اسلم پرویز صاحب

آپ کا خط اور اردو سائنس کی کاپیاں مجھے ملیں۔ راشد نے بھی آپ کا پیغام مجھے پہونچا دیا تھا۔ بدقسمتی سے میں ایک ہفتے کے لئے کیمبرج جا رہا ہوں اور اپریل کے آخر تک واپس آؤں گا۔ افسوس ہے کہ مارچ کے آخر میں آپ سے ملنے کا موقع نہیں ملے گا۔

میں اکثر دلی آتا ہوں۔ اگلی دفعہ آنے سے پہلے آپ کو لکھوں گا۔

مجھے اردو زبان اور سائنس دونوں سے دلچسپی ہے اور آپ کی جو مدد اس سلسلے میں کر سکتا ہوں بخوشی کروں گا۔ کچھ دن پہلے دلی میں تھا تو سید حامد صاحب نے اسلامی مدرسوں کی اصلاح کے بارے میں آپ کی کوشش کا تذکرہ کیا۔ میں تو اس بارے میں لاعلم ہوں مگر راشد اس میں دلچسپی لیتے ہیں۔ میں بھی چاہتا ہوں کہ اپنی معلومات میں کچھ اضافہ کروں۔ آپ سے ملنے کا انتظار رہے گا۔

خادم
عبید صدیقی



ایس، ایس، علی۔ اکولہ (مہاراشٹر)

اوزون تہہ۔۔۔زمین کا حفاظتی غلاف

ماہرین ماحولیات جب کبھی منہ کھولتے ہیں، بس آگ ہی اگلتے ہیں، وہ اپنی مخصوص اصطلاحات کے ذریعے خوف و دہشت کا ماحول پیدا کردیتے ہیں۔ لیکن لطف کی بات، بلکہ ستم ظریفی یہ ہے کہ لوگ صرف خوف زدہ ہوتے ہیں۔ ان کی وارننگ کو خاطر میں نہیں لاتے۔ ہرکوئی یہ سوچتا ہے کہ یہ وارننگ دوسروں کے لئے ہے، میرے لئے نہیں، اور زندگی اپنی بے ڈھنگی رفتار چلتی رہتی ہے۔

گلوبل وارمنگ، آب و ہوا کی تبدیلی، موسموں میں بگاڑ، گرین ہاؤس ایفکٹ وغیرہ کے ساتھ ساتھ اوزون کی تہہ اور اس کی تباہی کا تذکرہ بھی میڈیا میں ہوتا رہتا ہے۔ اوزون کی تہہ کے تعلق سے بھی وہی ڈرانے والی باتیں ہوتی رہیں، لیکن حال ہی میں ماہرینِ ماحولیات نے اس سلسلے میں ایک خوش خبری سنائی ہے!!

اوزون کی تہہ لگاتار تباہی کا شکار تھی، لیکن اب یہ سلسلہ رک گیا ہے۔ اب اوزون کی تہہ میں سدھار ہونے لگا ہے اور وہ آہستہ آہستہ اپنی اصلی حالت پر آرہی ہے۔ یہ واقعی ایک خوش خبری ہے۔ اس خبر سے یہ بھی ثابت ہوگیا ہے کہ دنیا بھر کے لوگ ماحول کے تعلق سے متنبہ ہوجائیں تو ہم اپنے ماحول کا تحفظ بخوبی کرسکتے ہیں۔ پھر کوئی وجہ نہیں کہ ہمارا ماحول اور ہماری زمین زندگی کو سہارا دینے سے انکار کردیں۔

عالمی یومِ اوزون
16۔ ستمبر

امید کی جارہی ہے کہ 2048 تک اوزون کی تہہ اپنی اصلی حالت پر واپس آجائے گی۔

1980 کے آس پاس اوزون کی تہہ کو ہونے والا نقصان خطرناک حد تک پہنچ گیا تھا۔ اوزون کی تہہ کو نقصان پہنچانے والے عوامل کی تعداد 100 سے زیادہ ہے۔ یہ سب وہ کیمیائی مادے ہیں جو مختلف آلات (Gadgets) میں استعمال ہوتے ہیں اور ان سے خارج ہوتے ہیں۔ سب سے زیادہ نقصان دہ ریفریجریٹر اور ایر کنڈیشنر میں استعمال ہونے والی گیسیں ہیں۔ 1980 کے بعد ساری دنیا کے ماہرین اس بات پر متفق ہوئے کہ ان گیسوں پر انحصار کم سے کم کردیا جائے۔ لہذا اب اس کا اثر نظر آنے لگا ہے۔ اب نہ صرف یہ کہ اوزون

کی تہہ کو نقصان پہنچنا بند ہوگیا ہے۔ بلکہ دنیا بھر میں جلد کے کینسر (Skin Cancer) کی شرح میں کمی بھی آئی ہے۔

اوزون کی تہہ فضا (Atmosphere) میں پائی جاتی ہے۔ اسے سمجھنے سے پہلے فضا کی ساخت کا علم ضروری ہے۔

فضاء (Atmosphere)

فضاء ہوا کا ایک غلاف ہے جو زمین کے اطراف کشش ثقل (Gravity) کی وجہ سے ٹکا ہوا ہے۔ فضا سورج سے توانائی جذب کرکے پانی اور دوسرے کیمیائی مادوں کے دور مکرر (Recycling) کو انجام دیتی ہے۔ فضا برقی اور مقناطیسی قوتوں کو بروئے کار لاکر مناسب آب و ہوا (Climate) کی تشکیل کرتی ہے۔، اوراس طرح وہ زمین پر زندگی کو سہارا دینے والے حالات پیدا کرتی ہے۔ فضا ہمیں طاقتور شعاع پاشی (High Energy Radiation) سے محفوظ رکھتی ہے۔ وہ خلاء (Vacuum) سے بھی ہماری حفاظت کرتی ہے۔

فضاء سطح زمین سے 600 کلومیٹر کی بلندی تک پھیلی ہوئی ہے۔ فضا چار واضح تہوں پر مشتمل ہے۔ ہر تہہ کی طبعی، کیمیائی اور حرارتی خصوصیات منفرد ہیں۔ فضاء کے آخری کنارے پر سرحدی تہہ (Boundary Layer) ہوتی ہے جس کا نام Exosphere ہے۔ یہ تہہ ہائیڈروجن اور ہیلیم پر مشتمل ہوتی ہے اور دھیرے دھیرے فضائے بسیط یعنی خلاء میں گم ہوجاتی ہے۔

(1) Trophosphere:-

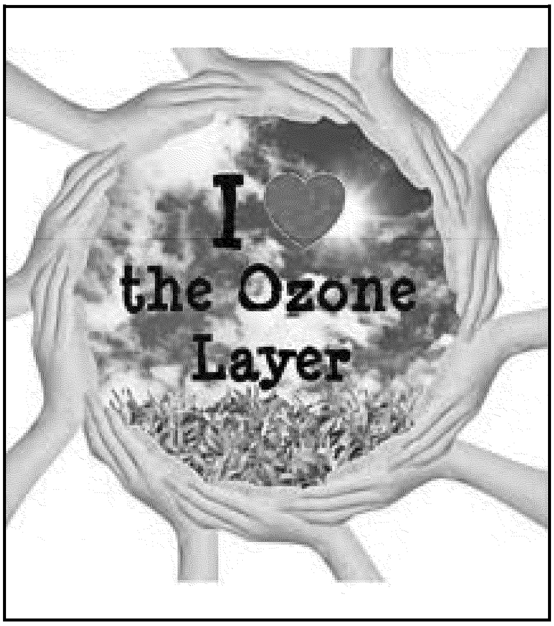
فضا کی پہلی تہہ سطح زمین سے 8 سے 14 کلومیٹر کی بلندی تک موجود ہوتی ہے اس کا نام Troposphere ہے۔ اس تہہ میں کل فضاء کی 90 فیصد گیسیں موجود ہوتی ہیں۔ یہ فضاء کی سب سے زیادہ گھنی تہہ ہے۔ مختلف موسم اسی تہہ میں بنتے ہیں۔ طیارے (Aeroplanes) اسی تہہ میں اڑتے ہیں۔

(2) Stratosphere:-

فضا کی دوسری تہہ Stratosphere کہلاتی ہے۔ یہ Troposphere کے کنارے سے 50 کلومیٹر تک پھیلی ہوئی ہے۔ یہاں فضا خشک اور کم گھنی ہوتی ہے۔ اس تہہ میں کل فضاء کی 9 فیصد گیسیں ہوتی ہیں۔ اس میں 25 سے 50 کلومیٹر کی بلندی کے درمیان اوزون کی تہہ ہوتی ہے جو سورج سے آنے والی بالائے بنفشی شعاع پاشی (Ultra Violet Radiation) کو جذب کرلیتی ہے۔ Stratosphere میں طیارے اور غبارے (Balooms) تیرتے ہیں۔

(3) Mesosphere:-

یہ فضا کی تیسری تہہ ہے جو 50 سے 85 کلومیٹر کی بلندی تک پھیلی ہوئی ہے۔ فضا کی اس تہہ میں موجود ذرات سورج کی توانائی جذب کرکے برقیدہ (Electrically Charged) ہوجاتے





ہیں۔ خلاء سے آنے والی شہاب ثاقب کی بارش (Meteor Showers) اس تہہ تک پہنچ کر ختم ہوجاتی ہے۔

(4) Thermosphere:۔

فضا کی چوتھی تہہ Thermosphere کہلاتی ہے۔اس کا دوسرا نام Ionosphere ہے۔ یہ سطح زمین سے 85 کلومیٹر سے لے کر 600 کلومیٹر کی بلندی تک پھیلی ہوئی ہے۔ یہاں فضا کے ذرات سورج کی زیادہ سے زیادہ توانائی جذب کر کے گرم ہوجاتے ہیں۔

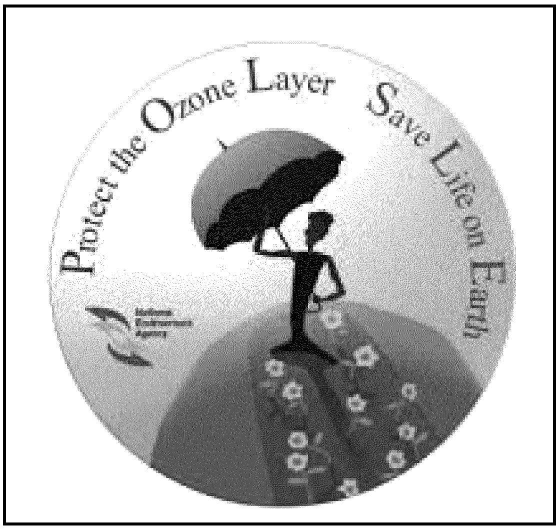
(5) Exosphere:۔

یہ فضا کی سرحدی تہہ ہے جو 9500 کلومیٹر تک موجود ہوتی ہے۔اس میں پائے جانے والے ہائیڈروجن اور ہیلیم کے سالمات (Molecules) آہستہ آہستہ خلاء (Vacuum) سے متصل (Merge) ہوجاتے ہیں۔ اس تہہ میں ہبل خلائی دوربین (Hubble Space Telescope) قائم کی گئی ہے۔

Exosphere سے آگے خلاء (Vacuum) ہے۔خلاء میں ذرائع ابلاغ کے سیارچے (Communication Satellites) نصب کئے جاتے ہیں۔

اوزون کی تہہ (Ozone Layer)

اوزون ایک گیس ہے۔ یہ آکسیجن کے تین جوہروں (Atoms) پر مشتمل ہوتی ہے۔ اس کا سالمی ضابطہ O_3 ہے۔ اوزون، آکسیجن کا ایک بہروپ (Allotrope) ہے۔گیسی حالت میں اوزون کا رنگ نیلا ہے جبکہ مائع اور ٹھوس حالت میں اس کا رنگ گہرا نیلا۔سیاہ ہوتا ہے۔0°C پر اس کی کثافت (Density) $2.144 mg\ cm^{-3}$ ہے۔اوزون کو ٹرائی آکسیجن (Trioxygen) کے نام سے بھی موسوم کیا جاتا ہے۔کُل فضا میں اوزون کی مقدار بہت کم یعنی 0.6 حصے فی ملین (0.6 ppm) ہے۔ یہ چبھتی ہوئی تیز بو رکھتی ہے۔ یہ انسانوں اور ادنیٰ حیوانات پر زہریلے اثرات مرتب کرتی ہے۔





اوزون ایک طاقتور تکسیدی عامل (Oxidising Agent) ہے۔ پانی کی موجودگی میں یہ ایک قوی رنگ کٹ عامل (Bleaching Agent) کے طور پر کام کرتی ہے۔ یہ پینے کے پانی کو جراثیم سے پاک کرنے کے لئے استعمال کی جاتی ہے۔

سورج سے آنے والی بالائے بنفشی شعاعیں جب فضا کی دوسری تہہ Stratosphere میں داخل ہوتی ہیں تو سطح زمین سے 25 سے 50 کلومیٹر کی بلندی کے درمیان آکسیجن کے سالموں کو توڑ دیتی ہیں جس کے نتیجے میں آکسیجن کے ہر سالمے سے دو جوہر حاصل ہوتے ہیں۔

$$O_2 \rightarrow O + O$$

آکسیجن کے یہ آزاد جواہر فوراً آکسیجن کے دوسرے سالمات سے مل کر اوزون کے سالمے بناتے ہیں۔

$$O + O_2 \rightarrow O_3$$

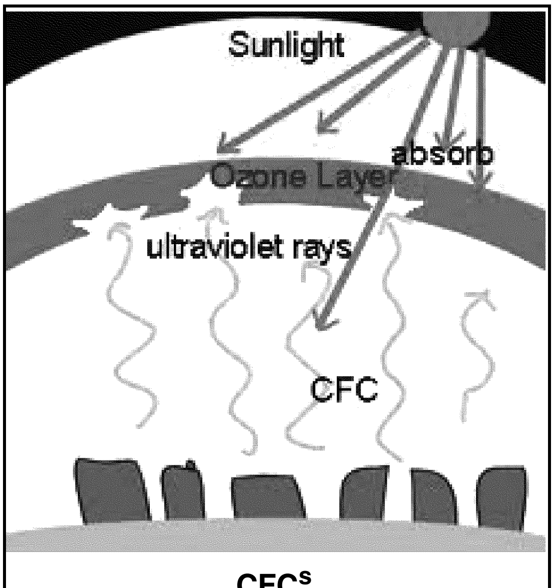
اس طرح فضا میں اوزون کی تہہ تیار ہوتی ہے۔ اوزون کی تہہ بالائے بنفشی شعاعوں کو جذب کر لیتی ہے جس کی وجہ سے زمین ان شعاعوں کے خطرناک اثرات سے محفوظ رہتی ہے۔ اوزون کی تہہ ایک قدرتی چھتری ہے جو زمین پر بسنے والے تمام جانداروں کی حفاظت کرتی ہے۔ اگر یہ چھتری نہ ہو تو انسانوں میں جلدی کینسر اور موتیا بند (Cataract) کی شرح میں بے انتہا اضافہ ہو جائے، حیوانات اور نباتات بھی غیر محفوظ ہو جائیں۔

گذشتہ چند دہائیوں میں خود انسان نے اوزون کی اس حفاظتی تہہ کو بہت نقصان پہنچایا ہے۔ انسان کے تیار کردہ، اوزون کے قاتل کیمیائی مادوں نے جگہ جگہ اوزون کی تہہ کو پتلا کر دیا ہے۔ ان مادوں میں سب سے زیادہ خطرناک کلوروفلوروکاربنس (CFC^s) ہیں۔ انسان ہمیشہ خود اپنے پیروں پر کلہاڑی مارنے کے درپے رہتا ہے، لیکن خالقِ کائنات اپنی مخلوق پر بے انتہا مہربان ہے۔ وہ اپنے معصوم بندوں اور دوسری بے زبان مخلوقات کی حفاظت کا پھر بھی انتظام کرتا رہتا ہے۔ لہذا موسمی تغیرات کے تحت اوزون کی تہہ میں شگاف صرف قطبی علاقوں میں نظر آتے ہیں۔ یہ غیر آباد علاقے ہیں۔ شمالی قطبی علاقے Antarctica میں ایک بڑا شگاف نوٹ کیا گیا تھا۔ یہاں اوزون کی تہہ کو 30 فیصد تک نقصان پہنچا تھا۔

اوزون کی تہہ کی تباہی

کلوروفلوروکاربنس (CFC^s) کا اخراج کئی ذرائع سے ہوتا ہے۔ ان میں ریفریجیریٹر، ایرکنڈیشنر، عطریات کے اسپرے (Aerosols)، مختلف محلل (Solvents) اور پیکیجنگ میں استعمال ہونے والے کچھ مادے شامل ہیں۔ CFC^s کے علاوہ مصنوعی کھادوں سے خارج ہونے والی نائٹروجن آکسائیڈ (NO) اور طیاروں سے خارج ہونے والی گیسیں بھی اوزون کی تہہ کی تباہی کی ذمہ دار ہیں۔

کلورین کا ایک جوہر، اوزون کے ایک لاکھ سالمات کو تباہ کر دیتا ہے۔ کلورین کے علاوہ برومین کے جواہر، ہائیڈروکسیل گروپ (OH)، نائٹروجن آکسائیڈ (NO) وغیرہ بھی اوزون کی تباہی کے



CFC^s

ذمہ دار ہیں۔ یہ کیمیائی مادے اوزون کے سالموں کو توڑنے میں تماسی عامل (Catalyst) کا کام کرتے ہیں۔ تماسی عامل ہر وہ مادّہ ہے جو خود کیمیائی عمل میں حصّہ نہ لے لیکن کم درجۂ حرارت پر کیمیائی عمل کو تیز کردے۔

فضا میں اوزون کے بننے اور ٹوٹنے کا عمل ساتھ ساتھ چلتا رہتا ہے۔ یہ دونوں عمل قدرتی طور پر بالائے بنفشی شعاعوں کے ذریعے انجام پاتے ہیں۔ اس طرح فضا میں اوزون کا تناسب کم و بیش مستقل رہتا ہے۔ لیکن اوزون کے ٹوٹنے کے عمل کو مندرجہ بالا عوامل تیز کردیتے ہیں اور تناسب بگڑ جاتا ہے جس کے نتیجے میں فضا میں موجود اوزون کی تہہ پتلی ہوجاتی ہے اور اس میں شگاف (Holes) پڑجاتے ہیں۔

اوزون کے ٹوٹنے کے قدرتی عمل کو کیمیائی مساوات کے ذریعے اس طرح دکھایا جاسکتا ہے:

$$O_2 \rightarrow O + O$$

$$O_3 + O \rightarrow 2O_2$$

تماسی عامل کی موجودگی میں یہ عمل تیز ہوجاتا ہے:

$$O_3 + O + (C\ell) \rightarrow 2O_2 + (C\ell)$$

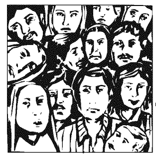
اوزون کی تہہ پتلی ہوجانے کی صورت میں وہ بالائے بنفشی شعاعوں کو روک نہیں پاتی اور یہ شعاعیں سطح زمین تک چلی آتی ہیں۔ ان شعاعوں سے ہونے والے نقصانات میں سے چند یہ ہیں: جلدی کینسر، خطرناک حد تک دھوپ میں سنولانا (Sever Sunburns)، آنکھوں میں موتیا بند (Cataract) اترنا، نباتات کی تباہی فصلوں کی بربادی اور سمندری نباتات وحیوانات کو نقصان وغیرہ۔

عالمی یومِ اوزون

اللہ تعالیٰ نے اپنی قدرت بالغہ سے زمین کو ایسی ساخت پر تعمیر کیا ہے کہ وہ تا قیام قیامت اپنی پشت پر زندگی کو سہارا دے سکے۔ زمین ہمیں اپنے پرکھوں سے وراثت میں ملی ہے۔ اس وراثت پر ہمارا حق صرف اتنا ہے کہ ہم تاحیات اس سے فائدہ اٹھائیں اور ایک مقررہ دن اسے چھوڑ کر چلے جائیں، لیکن ہم پر زمین کا حق دوہرا ہے۔ ایک تو یہ کہ ہم اس کی حفاظت کی ذمہ داری قبول کریں اور دوسرے ماضی میں اس کو جو نقصان ہوا ہے اس کی بھرپائی کی فکر بھی کریں۔ اوزون کی تہہ بھی زمین ہی سے متعلق ہے عوام کو اسی ذمہ واری کا احساس دلانے کے لئے اقوام متحدہ نے 16 ستمبر کو عالمی یومِ اوزون (World Ozone Day) منانے کا فیصلہ کیا ہے۔

1980 کے آس پاس فضا میں اوزون کی تہہ کو ہونے والا نقصان اپنی انتہا کو پہنچ گیا تھا۔ لہذا 16 ستمبر 1987 کو ساری دنیا کی حکومتوں نے اوزون کو نقصان پہنچانے والے مادوں پر کم سے کم انحصار کرنے پر رضامندی ظاہر کی، اور ایک معاہدہ پر دستخط کئے گئے جسے Montreal Protocol کا نام دیا گیا۔ پھر اس معاہدے کی اہمیت کو سمجھتے ہوئے 1994 میں اقوام متحدہ کی جنرل اسمبلی نے





ڈائجسٹ

مانٹریل پروٹوکول کی تاریخ یعنی 16 ستمبر کو ہی عالمی یومِ اوزون منانے کا فیصلہ کیا۔

اقوامِ متحدہ نے 2010 تک اوزون فرینڈلی ماحول بنانے کا عزم کیا تھا، جس میں بڑی حد تک کامیابی حاصل ہوئی ہے۔ لہٰذا آج اوزون فرینڈلی ریفریجریٹر، ایئر کنڈیشنز اور دیگر آلات بازاروں کی زینت بن چکے ہیں۔



اقوامِ متحدہ چاہتی ہے کہ دنیا کی حکومتیں اور رضا کار ادارے عوام کو اوزون کی تہہ کی اہمیت سے واقف کروائیں اور فضا کو آلودگی سے پاک اور صاف ستھرا رکھنے کی ہدایت دیں۔

اس سلسلے میں عوام کے لئے رہنما خطوط یہ ہیں کہ پلاسٹک اور کیمیکل پرفیومس کا کم سے کم استعمال کریں۔ اوزون فرینڈلی آلات کو ہی ترجیح دیں۔ یہ زمین جو ہمیں وراثت میں ملی ہے، اسے بہتر حالت میں آنے والی نسلوں کو سونپنے کے لئے کوشاں رہیں۔ اوزون کی تہہ اور اس کی افادیت پر تدبّر کریں۔۔۔۔۔

اوزون کی تہہ کیا ہے؟

اللہ کی نازل کردہ ایک آیت
اک نشانی، اک علامت
اس کے ذریعے۔۔۔
اللہ ہمیں نجات دیتا ہے
بالائے بنفشی شعاعوں کے عذاب سے
اللہ کی یہ نشانی ہمیں یاد دلاتی ہے۔۔۔
اللہ رحمٰن ہے، رحیم ہے، کریم ہے۔۔۔
نہایت مہربان۔۔۔۔
یہ آیت ہم سے پوچھتی ہے۔۔۔
ہم رحمٰن کے بندے کب بنیں گے؟؟



ڈائجسٹ

ڈاکٹر جاوید انور

نظم وضبط (گذشتہ سے پیوستہ)

قوت کا مظاہرہ کرنے والے بچے

آج کل کے بچوں میں یہ مظاہرہ اکثر دیکھنے میں آتا ہے۔ وہ اپنی بات پر شدت سے قائم رہتے ہیں اور اس میں انتہاؤں کو چھونے سے بھی گریز نہیں کرتے۔ ہوسکتا ہے اسکول کے امتحان میں کم نمبر لینے والا بچہ والدین پر یہ ظاہر کرنے کی کوشش کر رہا ہو کہ اگر وہ پڑھنا نہیں چاہتا تو کوئی اسے زبردستی نہیں پڑھا سکتا۔ یا اگر آپ کی کوئی دھمکی اپنا کام دکھا گئی اور اس نے پڑھائی جاری رکھی تو ہوسکتا ہے وہ آپ کو کسی اور طریقہ سے پریشان رکھے نشہ شروع کردے۔ رات کو دیر سے گھر آئے یا چوری چکاری کرنے لگے۔ اگر ایسا لگے کہ عام وارننگ یا جرمانہ اس کا طرز عمل تبدیل کرنے میں کامیاب نہیں ہوتا تو ایسے وقت میں والدین کا ہار مان لینا انتہائی ضروری ہے۔ کیا ہار ماننا آپ کے لئے مشکل ہے؟ تو سنیں میں ان لوگوں کو جانتا ہوں جو اسکول سے بھگوڑے ہوگئے یا مجرموں کے کسی گروہ میں شامل ہوگئے یا کوئی غیر قانونی کام کرتے پکڑے گئے۔ اور وہ جانتے تھے کہ ان کی ان حرکتوں سے ماں باپ کو تکلیف پہنچے گی۔ لیکن بچہ تو ایسا کرے گا۔ اسے ماں باپ پر ثابت کرنا ہے کہ وہ جو چاہے کرسکتا ہے۔

لیکن آپ کہتے ہیں۔ ''ہم والدین کو ہار کیوں مان لینی چاہئے؟'' تو سنیے! اس لئے کہ آپ اس سے جیت نہیں سکتے۔ بچہ بہر حال آپ سے زیادہ غبی ہے اور وہ جیتنے کی کوئی بھی قیمت ادا کرسکتا ہے۔ میں یا آپ اتنے بیوقوف بہر حال نہیں کہ صرف ایک نقطہ ثابت کرنے کے لئے اپنی زندگی اجیرن کرلیں لیکن بچہ ایسا کرسکتا ہے۔ اس لئے سینگوں پر لوہے کے پترے چڑھانے سے بہتر ہے کہ درج ذیل طریقے سے پیش آئیں اور پھر اسے دو میں سے ایک نتیجے، ایک رستے کے انتخاب کا موقع دیں۔

''دیکھو نورما۔ میں جا رہی ہوں۔ میرا خیال تھا کہ میں تمہارا کمرا صاف کردوں لیکن اب مجھے علم ہوا کہ غلط سوچ رہی تھی۔ اگر تم کمرے کی صفائی نہیں چاہتیں تو نہ سہی۔ میں تم پر زبردستی نہیں کرسکتی۔ اگر تمہارے لئے ایسی گندگی میں رہنا اتنا ہی ضروری ہے تو رہو۔ لیکن ایک بات ہے۔ میں یا تمہارے پاپا لوگوں کی باتیں نہیں سن سکتے۔ اس لئے میں تمہیں اپنی سہیلیوں کے ساتھ کمرے میں جانے کی اس وقت تک اجازت نہیں دوں گی جب تک کمرہ صاف نہ ہوگا۔ اور اگر تمہارے ساتھ تمہاری کوئی سہیلی گھر آئی اور تمہارا کمرہ صاف نہ ہوا تو میں اسے کہوں گی کہ وہ واپس چلی جائے۔ فیصلہ تمہیں کرنا ہے کہ تم صاف کمرے میں اپنی سہیلیوں کو بلاؤ یا گندے کمرے میں رہو۔''



غصے سے نبٹنا

بچوں کی غصہ دلانے والی حرکات پر ہم جس قدر زیادہ غصہ ہوں گے ان حرکات کے جائز ہونے پر ان کا یقین اتنا ہی پختہ ہوگا۔ ان رویوں کا بہترین علاج یہ ہے کہ جس قدر ممکن ہو انہیں نظر انداز کیا جائے۔ اس سلسلے میں منطقی نتائج والا طریقہ استعمال کرنا چاہئے اور وقتاً فوقتاً انہیں یہ احساس بھی دلاتے رہنا چاہئے کہ اگرچہ ان کا رویہ اچھا نہیں ہے لیکن اس کا مطلب یہ نہیں کہ وہ برے ہیں۔ یہ بات ہمیشہ ذہن نشین رہنا چاہئے کہ ان کی ذہانت، علم یا شعور میں کوئی کمی ہے۔

بچہ جتنا زیادہ غلط ہو اس سے اتنا زیادہ پیار کرنا چاہئے۔ پیار کے جواب میں کوئی بہت دیر تک غصہ نہیں دکھا سکتا۔ مطلب یہ نہیں کہ ماں باپ اس کے سرہانے بیٹھے رہیں اور وہ ان کا بھرتہ بنا دے۔ اس کے پیچھے ہی نہ لگ جائیں بلکہ صرف یہ کہ ان سے اچھے طریقے سے پیش آئیں۔ پیار کے ساتھ سختی برقرار رکھنا ناممکن نہیں۔ عقلمند والدین کو ایسے موقع پر خود غور کرنا چاہئے کہ زیر نظر رویے پر سختی ضروری ہے یا محض نظر انداز کرنے سے ہی کام بن جائے گا۔

ایسے بچے کا علاج جو اپنی نااہلی کو بطور صفائی پیش کرتا ہے۔

اسکول جانے سے پہلے بیمار ہونے کا بہانہ کرنا بڑا عام ہے اور تقریباً ہر گھر میں ایسا ہوتا ہے۔ اس بہانے کو مان لینے سے بچے کی حوصلہ افزائی ہوتی ہے یوں آئندہ جب بھی اسے کوئی اہم کام سونپا جائے وہ اپنی کسی نااہلی کو بطور صفائی پیش کرتا ہے۔ اس کا بہتر علاج یہ ہے کہ اگر وہ کسی تکلیف کا بہانہ بنائے تو اس کا باقاعدہ علاج کیا جائے۔ اگر وہ پیٹ درد کا بہانہ بناتا ہے تو اس کو بیمار بچے کی طرح سارا دن بستر پر لٹایا جائے۔ اسے اس دوران اپنے یاروں دوستوں سے ملنے کی اجازت نہ دی جائے کیونکہ وہ تو بیمار ہے۔ اسے ٹی وی اور ریڈیو وغیرہ دیکھنے سننے سے بھی منع کیا جائے کیونکہ اسے مکمل آرام کی ضرورت ہے۔ یوں ایسے بچے کے لئے اس طرح کا ایک دن ہی کافی ہوگا۔

بعض بچے کسی بھی سوال کے جواب میں خوف یا کمزوری کا مظاہرہ کرتے ہیں۔ وہ سمجھتے ہیں کہ والدین اپنے کو کسی نتیجے پر نہ پہنچنے سے قائل کر لیں گے۔ بعض اوقات ان کے اس عمل سے والدین کب بہت سخت غصہ آ جاتا ہے۔ اور وہ اپنا فیصلہ سنا بیٹھتے ہیں اور یہی وہ بچہ چاہ رہا ہوتا ہے۔

اس جال میں پھنسنے سے بچنے کا بہتر طریقہ یہ ہے کہ اس کی خاموشی کا مطلب یہ لیا جائے کہ بچے کو اس چیز کی کوئی خواہش نہیں۔ مثلاً اس بات کے جواب میں کہ وہ اپنے دوستوں کی پارٹی پر جارہا ہے یا نہیں اگر وہ چپ رہے تو یہ سمجھا جائے کہ وہ نہیں جارہا اور اسے گھر پر رکھا جائے۔ کیا اسے اور کچھ کھانا ہے؟ چپ۔ اسے اور کچھ نہ دیا جائے۔

اس طرح بچے کو ذمہ داری اور فیصلے پر پہنچنے کی اہمیت کا احساس دلایا جا سکتا ہے۔ بچہ کسی کام کے غلط ہو جانے کے خوف کی وجہ سے وہ کام نہ کرنے میں حق بجانب ہوتا ہے۔ یوں اگر ماں باپ پر اس کا انحصار بڑھ جائے تو وہ ہمیشہ ڈرا ڈرا رہے گا۔ یاد رکھیں کہ زندگی غیر یقینی حالات سے بھری پڑی ہے اور جلد ہی وہ خود ناکامیوں کا سامنا کرنا سیکھ لیگا۔

خلاصہ

1۔ اگر ممکن ہو تو ہمیشہ اپنے جذبات کو قابو میں رکھیں۔

2۔ بچے کی دیکھ بھال میں شدت مت برتئے اپنے آپ کو اس پر حاوی مت کیجئے ورنہ وہ باغی ہو جائے گا۔

3۔ اگر لوگوں کو مکمل آزادی دی جائے تو عام طور پر وہ بہتر فیصلہ ہی کرتے ہیں۔ شاید اس وجہ سے کہ وہ کئی غلط فیصلے کر چکے ہوتے ہیں۔ اسی طرح بعض اوقات اس قسم کے فیصلوں کی بڑی قیمت بھی ادا کرنی پڑتی ہے لیکن اس طرح تو ہوتا ہی ہے۔

گلزار

سمپورن سنگھ گلزآر، جن کو ہم گلزار صاحب کے نام سے جانتے ہیں اور اُن کا شمار اردو کے اُن مجاہدوں میں کرتے ہیں جنہوں نے اردو زبان کو نہ صرف فلم انڈسٹری میں بلکہ ملک و بیرون ملک عام کرنے میں نمایاں کردار ادا کیا ہے۔ کافی عرصہ قبل راقم اور گلزار صاحب قومی اردو کونسل کی ایک کمیٹی میں ساتھ تھے جب ہی انہوں نے ماہنامہ سائنس کے واسطے اپنی کچھ ''سائنسی'' نظمیں عطا کی تھیں جو قارئین کی خدمت میں پیش ہیں۔

مدیر

فرار کی آواز

بہت بونا ہے یہ سورج!
ہماری کہکشاں کی اس نواحی سی گیلیکسی میں
بہت بونا سا یہ سورج جو روشن ہے
یہ میری کُل حدوں تک روشنی پہنچا نہیں پاتا
میں ''مارز'' اور ''جیوپیٹر'' سے جب گزرتا ہوں
سیہ گرداب، بلیک ہولوں کے، چکراتے ہوئے
ملتے ہیں رستے میں
زمین کے کھونٹے سے باندھا گیا ہوں میں
گلے سے ''گریوٹی*'' کا دائمی پٹّہ نہیں کھُلتا!!

* Gravity



پروفیسر اقبال محی الدین،علی گڑھ

زمین کے اسرار (قسط۔ 40)

سمندر کے فرش کا پروفائل

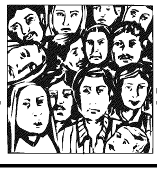
کنارہ،شول،ریف (Bank, Shoel, Reef):۔

کنارہ،شول اور ریف ایسی بحری ہیئتیں ہوتی ہیں جو ترشیدگی، تہہ نشینی اور حیاتیاتی عمل کے ذریعہ تشکیل پاتی ہیں۔ یہ ہیئتیں دوسری ایسی ہیئتوں پر تشکیل پاتی ہیں جو اصلاڈ معکوس (Diastrophic) ہوتی ہیں۔اسی لئے یہ ہیئتیں بلندیوں کے اوپری حصوں پر پائی جاتی ہیں۔

ایک کنارہ (Bank) اپنی بلندی پر کم وبیش چپٹا اور برّ اعظمی حاشیوں پر واقع ہوتا ہے۔ کناروں پر پانی کی گہرائی نسبتاً کم ہوتی ہے۔تاہم اس میں جہاز رانی ہوسکتی ہے۔ چنانچہ شمالی سمندر میں ڈوگر کا ساحل (Dogger Bank) اور بحرِ اوقیانوس کے شمال مغربی ساحل پر نیوفاؤلینڈ کا گرانڈ بینک (Grand Bank) مشہور مثالیں ہیں۔ کئی مقامات پر گرانڈ بینک کی طرح سمندروں کے کنارے سطح سمندر تک اُبھرنے والی کئی پہاڑیوں سے تشکیل پاتے ہیں۔ برفانی عہد (Pleistocene Ice Age) کے دوران جبکہ سطح سمندر میں ایک گراوٹ آتی جارہی تھی تو ان کناروں کی سطحوں کو برف تراشتا جارہا تھا۔ اسی طرح کے کناروں کی ایک مثال ریاستہائے متحدہ امریکہ کے مشرقی ساحل کا جارج بینک ہے۔ برخلاف اس کے ڈوگر بینک یخ ملبہ کے باقیات سے تشکیل شدہ ہے۔ ساحل بعید کے کنارے تقریباً ہر جگہ مدّ وجزر کے دھاروں سے بنتے بگڑتے رہتے ہیں۔ دنیا میں سمندروں کے ان کناروں پر سب سے زیادہ ماہی گیری ہوتی ہے۔

ایک بحیرۂ شول علیحدہ شدہ حصہ ہوتا ہے لیکن اس کی گہرائی کچھ زیادہ نہیں ہوتی۔ کسی چٹان یا مونگے سے بنا نہیں ہوتا اور کئی مقامات پر یہ کناروں سے ملحق ہوتا ہے۔ ڈوگر (Dogger) کے کنارے پائے جانے والے شولوں کی بلندی سطح زمین سے تقریباً 18 میٹر ہوتی ہے اور سطح سمندر کے نیچے اُن کا پایہ صرف 20 میٹر تک ہوتا ہے۔ اسی لئے یہ بحری شول جہاز رانی کے لئے خطرناک ہوتے ہیں۔

سمندر میں جو ریف واقع ہوتے ہیں، اُن کی تشکیل میں نامیاتی ذخیروں کا غلبہ ہوتا ہے۔ جو کہ زندہ یا مُردہ عضویوں سے بنتے ہیں۔ ان سے گول ٹیلے یا چٹانوں کی بلندیاں وجود میں آتی ہیں۔ جیسے کسی پہاڑ کی ڈھلواں چوٹیاں۔ بحرالکاہل (Pacific Ocean) میں پائے جانے والے ریف کی خصوصیات سے پتہ چلتا ہے کہ وہ مونگا عضویوں سے وجود میں آتے ہیں۔ خصوصاً وہ ریف جو بحری کوہ اور بحری طنابوں سے ملے ہوئے ہوں۔ دنیا کا سب سے بڑا بحری ریف



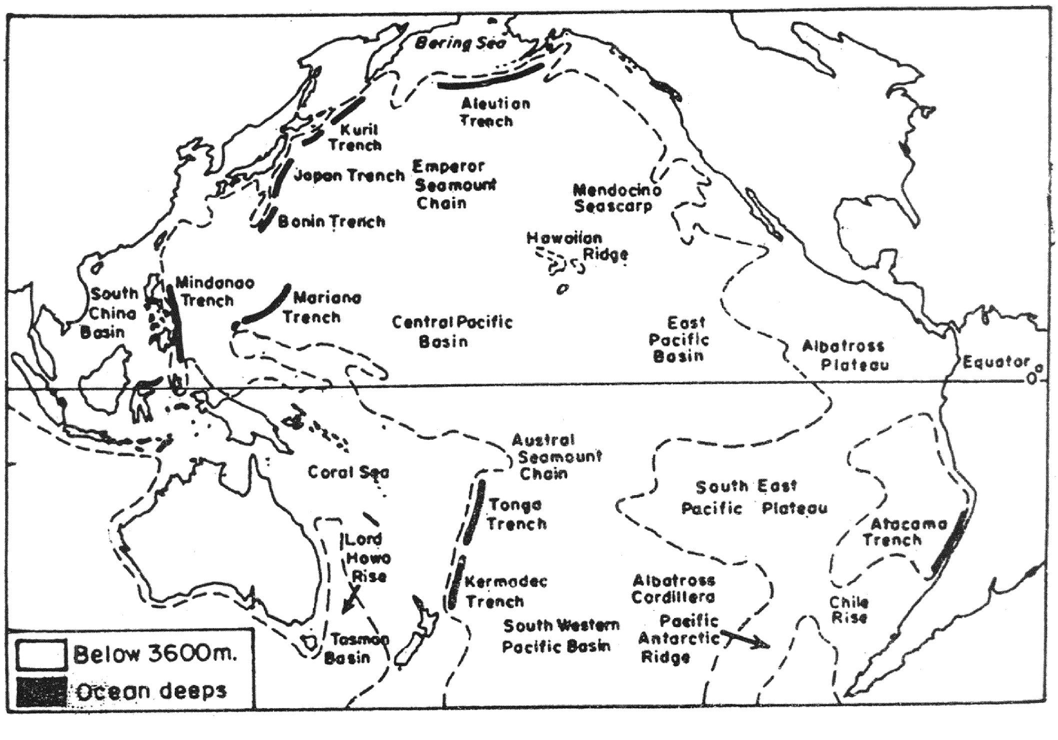
آسٹریلیا کے ساحل کوئنس لینڈ سے کچھ دور واقع ہے۔ یہ ریف عموماً جہاز رانی کے لئے نہایت خطرناک ثابت ہوتے ہیں کیونکہ وہ سطح سے اوپر بھی وسیع ہو سکتے ہیں۔

سمندروں کی بناوٹ (Morphology) کا مطالعہ اس لحاظ سے بھی اہم ہے کہ ارضی خط وخال سمندری پانی کی ماہیت، خاصیت اور حرکت پر بھرپور قابو رکھتے ہیں۔ جن کی وجہ سے لہروں کی صورت میں سمندری پانی کی حرکت سے کئی تغیّرات ظاہر ہوتے ہیں جو سمندری نباتات وحیوانات (Flora and Fauna) کے لئے بڑی اہمیت رکھتے ہیں۔ ان کے علاوہ سمندری فرش کے خط وخال جہاز رانی، ماہی گیری اور دیگر انسانی افعال پر اثر انداز ہوتے ہیں۔ چنانچہ ذیل میں چند سمندروں کے فرش کے خط وخال کی خصوصیات دی گئی ہیں:

بحرالکاہل (Pacific Ocean):۔

یہ دنیا کا سب سے بڑا بحرِاعظم ہے۔ اپنے مُتصل سمندروں کے ساتھ ساتھ یہ زمین کے تقریباً ایک تہائی حصّے پر چھایا ہوا ہے اور اپنی وسعت بھی زمین کے کُل رقبہ کے بہت بڑے حصّے کو گھیرے ہوئے ہے۔ اپنی شکل کے اعتبار سے یہ تقریباً مثلث نما ہے جس کا اوپری کونا شمال میں آبنائے بیرنگ (Bering Strait) تک جاتا ہے۔ مغرب میں یہ برّاعظم ایشیا اور آسٹریلیا کے ساتھ ساتھ وسطی جزائر کے ایک طویل سلسلے سے گھرا ہوا ہے۔ اس کے مشرق میں شمال اور جنوبی امریکہ واقع ہیں۔ جبکہ جنوب میں انٹا کٹیکا واقع ہے۔

بحرالکاہل تمام سمندروں سے زیادہ گہرا ہے۔ اس کے ایک بڑے طاس کی اوسط گہرائی تقریباً 7,300 میٹر ہے۔ اس کے



(نقشہ نمبر۔ 3) بحرالکاہل کے طاس کا ایک خاکہ



ڈائجسٹ

کناروں کے ساتھ ساتھ کئی بحیرے اور خلیجیں واقع ہیں۔

اس وسیع سمندر میں 20,000 سے زائد جزائر واقع ہیں لیکن اُن کا مجموعی رقبہ نہایت کم ہے۔ ان میں سے جو جزائر برّ اعظموں کے قریب واقع ہیں، انہیں برّ اعظمی جزائر کہا جاتا ہے اور جو اس سمندر کے وسط میں واقع ہیں وہ اپنی ابتداء کے اعتبار سے مونگا اور آتش فشانی ہیں۔

بحرالکاہل کا فرش تقریباً یکساں ہے جس میں وسیع اُبھار وا تار ہیں۔ بحرالکاہل کے طاس کے نقشے کا مطالعہ کیجئے (دیکھئے نقشہ نمبر 3) اس میں مختلف تہہ آب ہیئتیں ہیں۔ بحرالکاہل کا شمالی حصہ سب سے زیادہ گہرا ہے۔ اس حصّے کی اوسط گہرائی 5,000 سے 6,000 میٹر کے درمیان ہے جس میں کئی گہرے غار، بحری کھڈ اور جزائر واقع ہیں۔ ان میں الیوشین (Aleutian)، کیورائل (Kurile)، جاپان اور بونن (Bonin) کی خندقیں بڑی شہرت رکھتی ہیں۔ جن کی گہرائی 7000 سے 10,000 میٹر کے درمیان ہے۔ زیادہ تر کھڈ ایسے ہیں جو جزائر کے علاقوں کے اطراف پائے جاتے ہیں۔ اس سمندر میں بے شمار بحری کوہ، بحری طنابیں، متوازی ہیئتیں اور وسطی حصّے میں جزائر کا ایک دائروی حلقہ بھی پایا جاتا ہے۔ بحرالکاہل کا جنوب مغربی حصّہ اپنے مختلف قسم کے جزائر، حاشیائی بحیروں، براعظمی شیلف اور تہہ آب بحری خندقوں کے لئے نمایاں حیثیت رکھتا ہے مینڈاناؤ (Mandanao) خندق 10,000 میٹر سے زائد گہری ہے جبکہ اس حصّے کی اوسط گہرائی 4,000 میٹر ہے۔ جنوب مشرقی بحرالکاہل میں وسیع تہہ آب سلسلہ کوہ اور پٹھار ہیں۔ بحرالکاہل کا یہ حصّہ اس لحاظ سے نمایاں ہے کہ اس میں حاشیاتی بحیروں کا فقدان ہے۔ لیکن اس حصّے میں ٹونگا (Tonga) اور اٹاکاما (Atacama) خندقیں بالترتیب 9,000 اور 8,000 میٹر گہری ہیں۔

بحرِ اوقیانوس (Atlantic Ocean):۔

اپنی وسعت کے اعتبار سے یہ سمندر بحرالکاہل کا کم و بیش آدھا ہے اور کرّہ ارض کے کل رقبہ کے چھٹے حصّے پر محیط ہے۔ اپنی شکل کے اعتبار سے یہ انگریزی کے حرف "S" سے مشابہ ہے۔ اس کے مغرب میں شمالی و جنوبی امریکہ واقع ہیں جبکہ مشرق میں اسے یورپ و افریقہ محدود کئے ہوئے ہیں۔ جنوب میں یہ ایک کھُلا سمندر ہے اور یہ آگے بڑھ کر برّ اعظم انٹارکٹکا تک چلا گیا ہے۔ اس کے شمال میں گرین لینڈ اور دیگر چھوٹے جزائر ہیں جو اس کی حد بندی کرتے ہیں۔

برّ اعظمی شیلف پورے بحرِ اوقیانوس کے اطراف میں واقع ہیں لیکن اپنی چوڑائی کے لحاظ سے یہ مختلف ہیں۔ چنانچہ افریقہ کے ساحل کے ساتھ ساتھ یہ 80 تا 160 کلومیٹر کے درمیان وسیع ہیں۔ لیکن شمال مشرقی امریکہ اور شمال مغربی یورپ کے ساتھ ساتھ اس کی چوڑائی 250 تا 400 کلومیٹر کے درمیان وسیع ہے۔

بحرِ اوقیانوس میں دونوں طرف خصوصاً شمالی حصّے میں کئی حاشیائی بحیرے ہیں جن میں سے بیشتر براعظمی شیلف میں واقع ہیں۔ مثلاً خلیج ہڈسن، بحرِ بالٹک اور بحرِ شمالی جو کہ شیلف میں ہی واقع ہیں۔

بحراوقیانوس کی سب سے اہم اور نمایاں خصوصیت اس کے وسط میں زیر آب سلسلہ کوہ ہے جسے وسط اوقیانوس سلسلے کوہ (Mid-Atlantic Ridge) کہا جاتا ہے۔ یہ شمال سے جنوب کی طرف سمندر کی "S" نما شکل کے متوازی چلتا ہے۔ اس طرح یہ اس سمندر کو دونوں جانب دو عمیق طاسوں میں تقسیم کرتا ہے (دیکھئے نقشہ نمبر 4)۔

یہ سلسلہ کوہ تقریباً 14,000 کلومیٹر طویل اور 4,000 میٹر اونچا ہے۔ اس کے ہر دو اطراف کی ڈھلانیں لمبائی میں کافی دور تک مسطح ہیں۔ یہ سلسلہ کوہ دراصل سیڑھیوں کے تسلسل کی طرح شروع ہوتا ہے اور اپنی کلغی کے قریب غیر مسطح ہوجاتا ہے۔

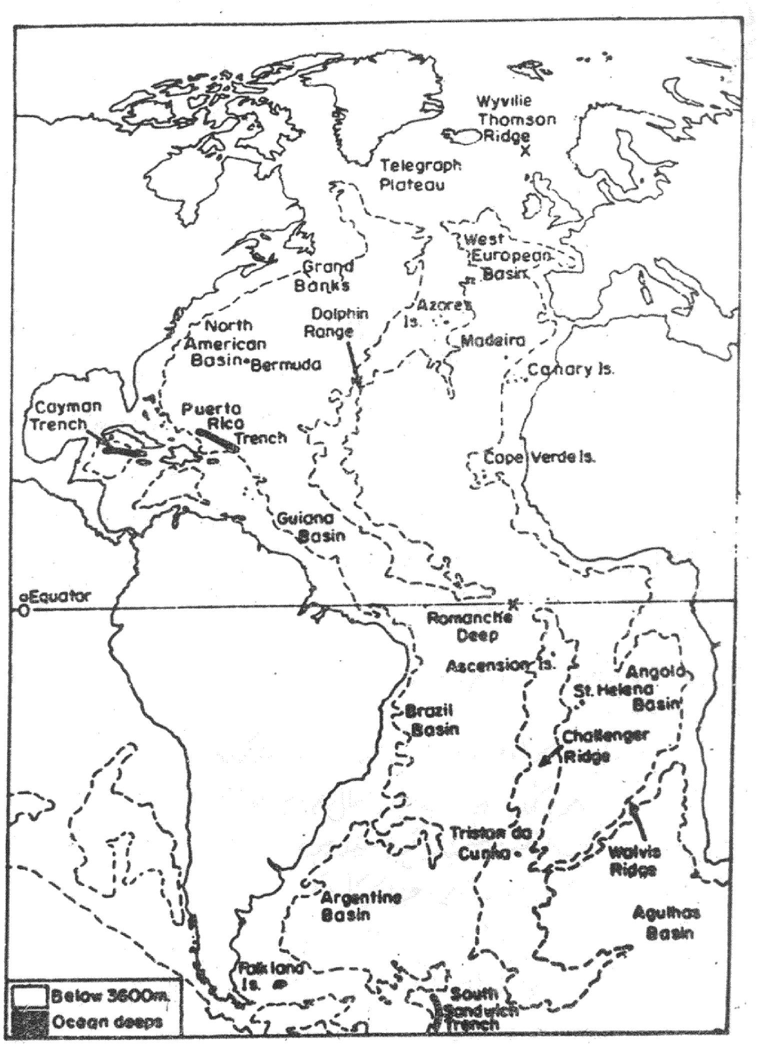
اگر چہ یہ سلسلہ کوہ سمندر سے نیچے واقع ہے، تاہم اُن کی کئی چوٹیاں گہرے پانی سے اُبھر کر سمندر کی سطح کے اوپر بھی ظاہر ہو جاتی ہیں۔ یہی چوٹیاں دراصل وسطی بحرِ اوقیانوس کے جزائر ہیں۔ مثلاً جزیرۂ آزور (Azores)، جزیرہ پیکو (Pico) اور کیپ ورڈی (Cape Verde) وغیرہ۔ ان کے علاوہ ان میں کچھ مونگے کے جزائر جیسے برموڈا (Bermuda) اور آتش فشانی جزائر آسین شن (Ascension)، ترستان دا کُنہا (Tristan Da Cunha) سینٹ ہیلینا (St. Helena)، گف (Gough) وغیرہ بھی شامل ہیں۔

بحرِ اوقیانوس میں بڑی حد تک ناند اور خندقوں کی کمی ہے۔ یہ صرف بحر الکاہل کے لئے مخصوص ہیں تاہم اس میں دو ناند یعنی نارتھ کیمن (North Cayman) اور پیورٹو ریکو (Puerto Rico) اور دو بحری خندقیں یعنی رومانچ (Romanche) اور ساؤتھ سینڈوچ (South Sandwich) شامل ہیں۔

بحرِ ہند (Indian Ocean):۔

بحرِ ہند، بحرِ اوقیانوس سے چھوٹا ہے۔ مذکورہ دو سمندروں کے برخلاف بحرِ ہند شمال کی جانب بحرِ آرکٹک میں کھلا نہیں ہے بلکہ شمال میں یہ برّ اعظم ایشیا سے پوری طرح محیط ہے۔ اس طرح ہم اسے ایک نصف سمندر کہہ سکتے ہیں۔ اس کا شمالی کنارہ نہایت کٹا پھٹا ہے۔ اس کے مغرب میں افریقہ اور مشرق میں جزائر کا ایک سلسلہ اور آسٹریلیا واقع ہیں۔ جنوب میں البتہ یہ براعظم انٹارکٹکا تک پھیلا ہوا ہے جہاں یہ بحرِ اوقیانوس اور بحرِ الکاہل میں ضم ہو جاتا ہے۔ بحرِ ہند کی اوسط گہرائی 4,000 میٹر ہے جو دیگر سمندروں کے مقابلہ میں کم ہے۔

بحرِ ہند کا فرش مذکورہ دو سمندروں کے مقابلہ میں کم غیر مسطّح ہے۔ سیدھے گہرے غار تو تقریباً غائب ہیں۔ البتہ سنڈا (Sunda) نام کی بحری خندق ضرور پائی جاتی ہے جو جزیرہ جاوا



بحر اوقیانوس کے طاس کا ایک خاکہ (نقشہ نمبر۔4)

کے جنوب میں واقع ہے اور اس کے متوازی چلتی ہے۔

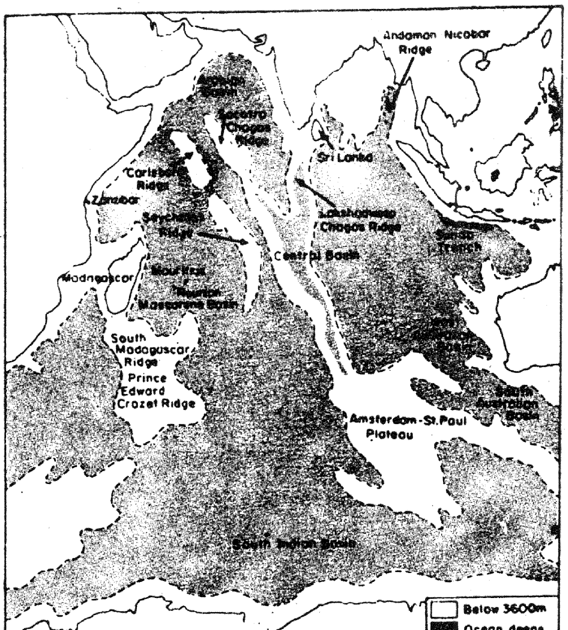
بحرِ ہند میں بے شمار زیرِ آب چوڑے سلسلہ کوہ پایا جاتا ہے جو بحرِ اوقیانوس کی طرح راس کماری (Cape Comorin) سے شروع ہوکر جنوب میں انٹارکٹکا تک مسلسل چلا گیا ہے۔ یہ بحرِ ہند کے بیچوں بیچ واقع ہے اور اُس کے طاس کو دو حصّوں میں تقسیم کرتا ہے۔ بحرِ اوقیانوس کے پہاڑ کے مقابلہ میں یہ زیادہ چوڑا ہے مگر سطح سمندر تک نہیں پہنچ پایا اسے لکش دیپ (Laksh Dweep) کہتے ہیں۔ اسی طرح شمال میں چاگوس پہاڑ (Chagos)، سینٹ پال وسط میں اور امسٹرڈم سینٹ پال حدب جنوب میں واقع ہیں جہاں یہ کافی چوڑا ہوگیا ہے۔

وسطی زیرآب سلسلہ کوہ کئی چھوٹے چھوٹے سلسلہ کوہ میں بٹ گیا ہے جو افریقہ اور ہندوستان کے ساحلوں تک جا پہنچے ہیں۔ جو چھوٹے متوازی سلسلہ کوہ شمالاً جنوباً واقع ہیں انہیں سوکوٹرا چاگوس (Socotra-Chagos) سلسلہ کوہ اور سی شیلس (Seychelles) سلسلہ کوہ کہتے ہیں۔

ایک اور سلسلہ کوہ جنوبی مڈغاسکر بحری سلسلہ کوہ کہلاتا ہے جو جزیرہ مڈغاسکر سے جنوب کی طرف چلا گیا ہے۔ جنوب میں جا کر یہ چوڑا ہوگیا ہے۔ جہاں اسے پرنس ایڈورڈ کروزٹ رج سلسلہ کوہ (Prince Edward Crozet Ridge) کہا جاتا ہے۔

خلیج بنگال میں بھی ایک بحری سلسلہ کوہ واقع ہے۔ جسے انڈمان نکوبار کا سلسلہ کوہ کہا جاتا ہے جو اڑاودی (Irrawaddy) کے دہانے سے شروع ہوکر جزائر نکوبار تک جا پہنچتا ہے۔ حال ہی میں بحیرہ عرب میں بھی ایک سلسلہ کوہ کارلس برگ (Carls Berg) دریافت ہوا ہے جو اسے دو حصوں میں تقسیم کرتا ہے۔

وسطی اور دیگر بحری سلسلہ کوہ بحرِ ہند کو کئی طاس میں تقسیم کرتے ہیں جن میں وسطی طاس، بحیرہ عرب کا طاس، جنوبی ہند کا طاس، ماس کا رینی (Mascarene) طاس، مغربی آسٹریلیا کا طاس اور جنوبی آسٹریلیا کے طاس جیسے اہم طاس شامل ہیں۔ (دیکھئے نقشہ نمبر 5)۔ بحرِ ہند میں پائے جانے والے بیشتر جزائر براعظمی بلاک سے علیحدہ ہونیکی شہادت دیتے ہیں۔ یہ جزائر شمال اور مغرب میں اس سمندر کو گھیرے ہوئے ہیں۔ ان مجموعوں میں انڈمان، نکوبار، سری لنکا، مڈاغاسکر، زنجیبار (Zanzibar) اہم مثالیں شامل ہیں۔ جزائر لکش دیپ اور مالدیپ ہندوستان کے جنوب مغربی ساحل سے دور واقع۔ اور مونگا جزائر کی نمائندگی کرتے ہیں۔ اسی طرح مڈاغاسکر کے مشرقی سمت میں پائے جانے والے جزائر ماریشس (Mauritius) اور ری یونین (Reunion) اپنی ابتدا کے اعتبار سے آتش فشانی ہیں۔ بحرِ ہند کا مشرقی حصّہ جزائر سے تقریباً خالی ہے۔



بحر ہند کے طاس کا ایک خاکہ

(نقشہ نمبر۔5)

طاہر منصور فاروقی

100 عظیم ایجادات

قمقمہ (بلب) (Light Bulb)

تھامس ایلوا ایڈیسن کے بارے میں ان گنت مفروضے پائے جاتے ہیں۔ اس کے متعلق عام طور پر اور غالباً درست طور پر سمجھا جاتا ہے کہ وہ ایک عظیم ترین موجد تھا۔ بہت سے لوگوں نے اسے ''ہک فن'' کے ایک کردار کے روپ میں پھٹے پرانے ملبوس، الجھے ہوئے بالوں اور پرانے انداز کے بے نیاز پروفیسر قسم کے فرد کی حیثیت سے دیکھا تھا۔ درحقیقت ایڈیسن کام کے جنون میں مبتلا رہنے والا شخص تھا جو بعض اوقات لوگوں کو کٹھور، انا پرست، میلا کچیلا اور غیر مہذب محسوس ہوتا تھا۔ مثلاً ایک دفعہ جب اسے اگالدان (پیک دان) پیش کیا گیا تو اس نے یہ کہتے ہوئے مسترد کر دیا کہ میں تو فرش استعمال کرتا ہوں اس پر آپ کا نشانہ خطا نہیں ہوتا۔

ایک اور مفروضہ یہ ہے کہ اس نے دمکنے والا روشنی کا قمقمہ یا بلب ایجاد کیا۔ حالانکہ بہت سے لوگ ایڈیسن سے کم از کم تیس سال پہلے دمکنے والے روشنی کے بلب تخلیق کر چکے تھے۔ لیکن ان میں سے کوئی بھی اچھی اور زیادہ دیر تک کارکردگی نہ دکھا سکا۔ اس کا کارنامہ یقیناً یہی تھا کہ اس نے ایک ایسا بلب ایجاد کیا جو واقعتاً کارگر اور تادیر قابل استعمال رہتا تھا۔ اور تجربہ گاہ سے نکل کر عام لوگوں کی زندگی میں داخل ہو گیا۔

ایڈیسن کی دلچسپی دمکتی ہوئی روشنی میں 1878ء کے موسم بہار میں شروع ہوئی۔ ان دنوں وہ اپنی عمر کے اکیسویں سال میں تھا۔ اپنے ساتھی، کالج کے پروفیسر جارج بارکر کے ساتھ وہ تعطیلات گزار رہا تھا۔ ایڈیسن تب تک فونوگراف اور متعدد دیگر ایجادات کے لئے عالمی سطح پر شہرت حاصل کر چکا تھا، پروفیسر بارکر نے اس سے کہا کہ اس کا اگلا ہدف امریکی گھروں میں برقی روشنی پہنچانا ہونا چاہئے۔

ایڈیسن کو یہ آئیڈیا پسند آیا۔ جب وہ واپس اپنی ''انوینشن فیکٹری'' میں آیا (جو اس نے مینلو پارک نیوجرسی میں تعمیر کر رکھی تھی) تو اس نے ماہرین کی ایک ٹیم اکٹھی کی اور اعلان کیا کہ وہ اگلے چھ ہفتوں میں امریکی گھروں کو برقی روشنی سے منور کر دے گا۔ اس کی اس پیشین گوئی کو لوگوں نے محض خود اُمیدی قرار دیا۔

ابتدا ہی سے ایڈیسن ایک ایسا بلب تخلیق کرنے کا خواب دیکھا کرتا تھا جو برقی نظام کا حصہ ہو اور اسے کام کرنے کے لئے برقی رو کی معمولی سی مقدار درکار ہو، زیادہ عرصہ تک کام کرے اور ''الگ تھلگ''، ہو۔ یعنی اگر ایک بلب خراب ہو جائے تو دوسرے بلب کام کرتے رہیں۔ علاوہ ازیں ہر بلب کو انفرادی طور پر کسی ایک سوئچ کے

ذریعے جلایا اور بجھایا جا سکے۔ چنانچہ وہ اور اس کی ٹیم مجوزہ بلب تیار کرنے کے مشن میں مصروف ہوئی تو ان کی توجہ بیک وقت ایسے برقی نظام پر بھی تھی جو بلا انقطاع برقی رو فراہم کرتے رہے، کیونکہ ایک دوسرے کے بغیر دونوں غیر موزوں تھے۔

دمکتا ہوا بلب ایک سادہ ترین آلہ ہے اور اس کے پیچھے کارفرما سائنس برقی مزاحمت کا مظہر ہے۔ ایک برقی رو کسی ایسے مادے سے گزاری جاتی ہے جو مختلف درجوں تک اس کی مزاحمت کرتی ہے۔ مزاحمت کے نتیجہ میں مادہ اتنا گرم ہو جاتا ہے کہ حدت سے دمک اٹھتا ہے اور یہ دمک روشنی مہیا کرتی ہے۔

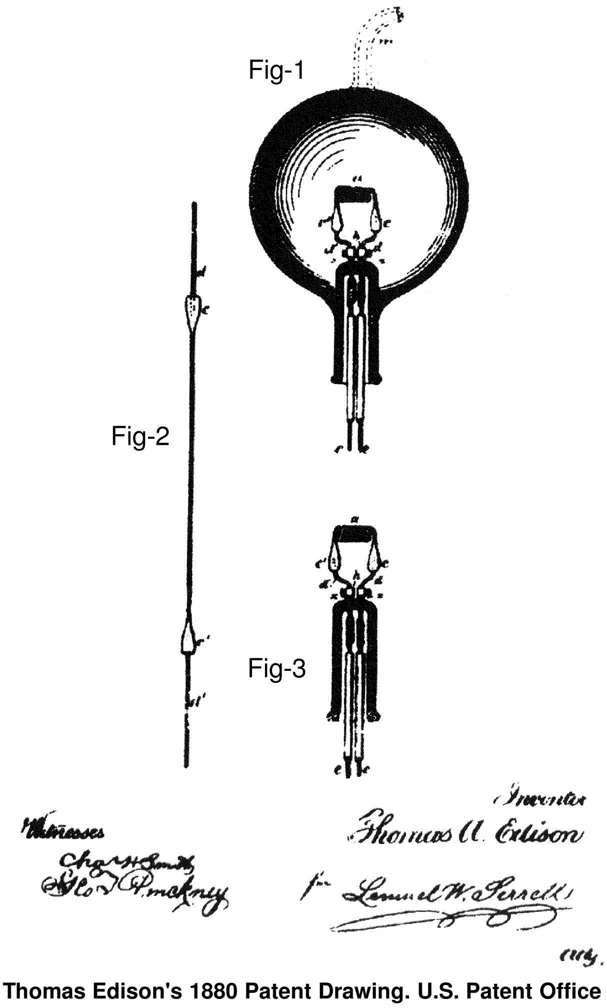
ایڈیسن سے پہلے تیار کئے جانے والے دمکنے والے بلب بہت سے مسائل سے دوچار تھے۔ لیکن دو مسائل بڑے تھے، بلب کے فلامنٹس (Filaments) جن میں برقی رو گزاری جاتی تھی، حدت برداشت نہیں کر سکتے تھے اور بہت جلد جل کر راکھ ہو جاتے یا (اگر دھات کے ہوتے تو) پگھل جاتے تھے۔ کھلی ہوا میں یہ عمل محض چند سیکنڈز یا منٹس میں مکمل ہو جاتا تھا۔ چنانچہ موجدوں نے فلامنٹ کو شیشے کے گلوب میں ملفوف کیا اور گلوب میں سے آکسیجن کو خارج کر دیا تاکہ خلا پیدا ہو جائے جس میں فلامنٹ زیادہ بہتر انداز میں حدت برداشت کر سکے۔

ایڈیسن جانتا تھا کہ اسے ایک سپر فلامنٹ تیار کرنا پڑے گا۔ اسے قابل عمل اور بہت کم برقی رو استعمال کرنے کے قابل ہونے کے لئے بہت پتلا اور اوہم کے برقی مزاحمت کے قانون کے مطابق ہونا چاہئے۔ اس کا مطلب یہ تھا کہ اسے زبردست حدت برداشت کرنی ہوگی۔ لیکن اس کے جواب میں بلب کو بجلی مہیا کرنے والے تانبے کے موصل (Copper Conductors) نمایاں طور پر چھوٹے ہوں گے۔ مصنف میتھیو جوزف سن ''ایڈیسن'' کی سوانح عمری میں لکھتا ہے ''ایڈیسن کا کہنا تھا کہ کاپر کنڈکٹر کے وزن کا صرف ایک، ایک سواں حصہ کم مزاحمتی نظام (Low-Resistence System) کے مقابلہ میں اس نظام کے لئے درکار ہوگا۔''

درست ترین فلامنٹ کی جستجو میں ایڈیسن اور اس کی ٹیم نے مختلف دھاتوں کے فلامنٹس آزمائے اور پھر پلاٹینم پر متفق ہوگئے۔

T.A. Edison
Electric -Lamp

No. 223,898 **Patented Jan. 27, 1880**



Thomas Edison's 1880 Patent Drawing. U.S. Patent Office

ٹی اے ایڈیسن۔ برقی قمقمہ۔ پیٹنٹ، 27 جنوری 1880ء



کیونکہ اس کا نقطہ پگھلاؤ بہت اونچا یعنی 3191 درجہ فارن ہائیٹ تھا۔ اس کے ساتھ ساتھ ایڈیسن کی ٹیم شیشے کے گلوب میں سے آکسیجن کو خارج (Pump Out) کرنے یعنی باہر کرنے کے طریقے کو بہتر سے بہتر بنانے میں مصروف تھی۔ تاکہ گلوب کے اندر بہتر سے بہتر خلا پیدا کیا جاسکے۔

پلاٹینم کے فلامنٹ والے بلب نے کام تو کیا لیکن صرف دس منٹ تک اور پھر فلامنٹ پگھل گیا۔ ایک اور مسئلہ یہ تھا کہ پلاٹینم ایک کمیاب اور مہنگی دھات تھی۔ ایڈیسن اور اس کی ٹیم نے بہت سی دھاتیں اور مادے آزمائے۔ کم وبیش سولہ سو مادے اور ان کے ساتھ ساتھ گلوب میں خلا پیدا کرنے کے طریقے میں بہتری لانے کی کوششیں جاری رہیں۔ لیکن کوئی کامیابی نہ ملی۔

پھر ایک دن کسی سراغ رساں کی طرح، جس کے پاس اسرار کھولنے کی کلید ہوتی ہے لیکن اس نے اسے اٹھا کر ایک طرف رکھ دیا ہوتا ہے اور بالآخر دوبارہ اس کی طرف آتا ہے، ایڈیسن نے کاربن کا فلامنٹ آزمانے کا فیصلہ کیا جسے وہ ایک سال پہلے بنا چکا تھا لیکن مطمئن نہیں ہوا تھا۔ اس دوران اس نے کچھ دوسرے مسائل حل کئے تھے۔ ایک نسبتاً بہتر خلا Sprengal Pump کے ذریعے تخلیق کیا گیا جو بلب میں سے آکسیجن کے دس لاکھویں حصہ کے علاوہ باقی سب آکسیجن خارج کرسکتا تھا۔ پھر اس نے ایسی گیسیں خارج کرنے کا طریقہ بھی وضع کرلیا جو کاربن اپنی مسام دار نوعیت کی وجہ سے جزب کرنے کی صلاحیت رکھتا ہے اور جو اس کی تیز تر موت کا سبب بنتی ہیں۔

ایڈیسن کو علم تھا کہ کاربن میں ایک زبردست فوقیت پائی جاتی ہے یعنی اس کا نقطہ پگھلاؤ 6233 ڈگری فارن ہائیٹ یا تقریباً 3500 ڈگری سیل سیئس ہے۔ ایڈیسن نے حساب لگایا کہ موزوں مزاحمت کے ساتھ کام کرنے کے لئے فلامنٹ کا ڈایا میٹر ایک انچ کا 64واں حصہ اور لمبائی 6 انچ ہونی چاہئے۔ یہ فلامنٹ بنانے کے لئے اس نے گیس لیمپ کی کالک (Lamp Black) کھرچی اور اس کاربن کو ٹار میں مکس کیا تاکہ فلامنٹ کی شکل دی جاسکے۔ تجربات نے ثابت کیا کہ یہ فلامنٹ از خود ختم ہونے کے عمل سے گزرتے ہوئے ایک سے دو گھنٹے تک جل سکتا ہے۔

اب ایڈیسن کو یقین ہوگیا کہ اگر ٹار ملی کالک اتنا اچھا نتیجہ دے سکتی ہے تو لازمی طور پر ایسے اور مادے ہوں گے جو کاربن میں تبدیل ہوکر اور بھی بہتر کارکردگی دکھا سکتے ہیں۔ اسی بات کو ذہن میں رکھتے ہوئے اس نے عام سے سوتی دھاگے کے ٹکڑے کو آزمایا۔ جو مٹی کی بنی کٹھالی میں گرم کرنے سے کاربن میں تبدیل کیا گیا تھا۔

یہ فلامنٹ بہت نازک تھا۔ تجرباتی بلب میں لگانے کے دوران بہت سے فلامنٹس ٹوٹ کر بکھر گئے۔ بالآخر ٹیم اس کا ایک منحنی سا تار نصب کرنے میں کامیاب ہوگئی۔ اس کے گرد شیشے کا گلوب چڑھا کر اس میں سے آکسیجن نکالی گئی اور برقی رو داخل کی گئی۔ یہ مرحلہ 21 اکتوبر 1879ء کو رات گئے مکمل ہوا۔

ان لوگوں کو فلامنٹس کے بہت جلد جل کر راکھ ہوتے ہوئے دیکھنے کی عادت تھی۔ لیکن اس فلامنٹ نے ایسا نہ کیا۔ یہ مدہم سی سرخی مائل چمک دے رہا تھا جو آج کل کے 100 واٹ کے بلب کی روشنی کا ایک فیصد تھی۔ لیکن لرزتا ہوا مسلسل جلتا رہا۔ بالآخر ایڈیسن نے اس کو ملنے والی برقی رو کے وولٹیج میں اضافہ کیا۔ بلب روشن سے روشن تر ہوتا گیا۔ یہاں تک کہ فلامنٹ ٹوٹ گیا۔ یہ ساڑھے تیرہ گھنٹے جلتا رہا اور وہاں موجود ہر شخص کو یقین ہوگیا کہ یہ کمزور اور چھوٹا سا بلب برقی روشنی کے دور کا نقیب ہے۔

لیکن ایڈیسن نے بہرحال خود کو یہاں نہ روکا۔ اس نے فلامنٹ کو خوردبین کے ذریعے جانچا اور اندازہ لگا لیا کہ بہت زیادہ مزاحمت دکھانے والا کاربن فلامنٹ جس کی اسے ضرورت ہے لازمی طور پر



ڈائجسٹ

ایسے مواد سے آنا چاہئے جو ساخت میں ریشہ دار لیکن محکم ہو اور سب سے اہم بات یہ کہ خلوی یعنی خانے دار ہو۔ چنانچہ ایڈیسن نے جاپان سے درآمد کردہ بانس استعمال کیا جس کا فلامنٹ 900 گھنٹے تک جلتا رہا۔

ایسے برقی نظام کی تخلیق اور تنصیب میں ایڈیسن کو صرف تین سال لگے جس نے برقی روشنی کے تصور کو عملی صورت دی۔ ایک انقلاب آفریں اقدام میں تین سال یقیناً بہت محدود مدت ہے۔ اس کی کمپنی دی ایڈیسن الیکٹرک لائٹ کمپنی نے نیویارک سٹی کی پرل سٹریٹ میں ایک بجلی گھر تعمیر کیا۔ وہاں سے بجلی مہیا کرنے والے تار ان پائپوں میں سے گزار کر ناتجربہ کار صارفین کے گھروں تک پہنچائے جو کبھی گیس سپلائی کے لئے تھے۔ ابتدا میں صرف 85 صارفین تھے۔ نظام میں ابھی بہت سی خامیاں تھیں۔ لیکن جب ان خامیوں پر قابو پالیا گیا اور بلب بہتر ہوگئے تو صارفین کی تعداد روز بروز بڑھتی گئی۔ بیسویں صدی کی آمد پر دس لاکھ لوگوں کے گھروں میں برقی روشنی تھی۔ آج کل ٹنگسٹن (فلامنٹ) اور نائٹروجن (بلب میں خلا کی جگہ) کے بنے بلب ایڈیسن کے ایجاد کردہ بلب کی ترقی یافتہ صورت ہیں۔

بدلتی دنیا میں روشنی کے قمقمے کی کتنی زیادہ اہمیت تھی؟ یقیناً اس کے بارے میں لامتناہی گفتگو کی جاسکتی ہے۔ لیکن جب اسے ایجاد یا دریافت ہونے والی دس اہم ترین چیزوں کے موازنہ میں رکھا جاتا ہے تو بارود اور داخلی احتراق کے انجن جیسی انقلاب آفریں چیزیں اہمیت کے اعتبار سے اس کے ہم پلہ نظر نہیں آتی۔ بارود نے آزادی اور لوگوں کی ہلاکت، دونوں کا راستہ کھولا۔ پٹرول یا ڈیزل کے (داخلی احتراق کے) انجنوں نے بنیادی طور پر انسانوں کا سفر آسان اور تیز تر بنایا اور تجارت کا نقشہ بدل دیا۔ روشنی کے بلب نے ایک مفہوم میں رات کو دن میں بدل دیا۔ اب لوگ رات کو بھی پڑھ لکھ سکتے ہیں۔ رات کو دیر تک بہت سے روزمرہ کے امور سرانجام دے سکتے ہیں۔ رات گئے کھانا کھایا جاسکتا ہے۔ فلم دیکھی جاسکتی ہے۔ کم و بیش وہ سب کام کئے جاسکتے ہیں جو ماضی میں صرف دن کی روشنی میں ہوسکتے تھے۔ ''ایڈیسنز، الیکٹرک لائٹ'' کے مصنف رابرٹ فرائیڈل نے روشنی کے بلب کے اثرات کا جائزہ لیتے ہوئے لکھا ہے، اس نے وہ دنیا تبدیل کرکے رکھ دی ہے جس میں لوگ کام کرتے، کھیلتے، زندہ رہتے اور مرتے تھے۔ یہ ایک ایسی ایجاد تھی جس نے دنیا کی تشکیل نو کی اور وہ اندازِ نظر تبدیل کردیا جس کے ساتھ دنیا میں لوگ امکانات و ممکنات کو دیکھتے تھے۔



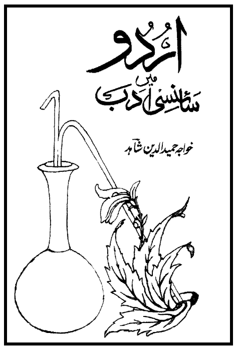
خواجہ حمید الدین شاہدؔ

اردو میں سائنسی ادب (قسط۔ 12)

1591ء تا 1900ء

دوسرا دور

شاہانِ اودھ (1833ء تا 1853ء)



اردو میں سائنسی ادب کی تاریخ کے تعلق سے جامع اور مستند مواد کی کمی ہے۔ خواجہ حمید الدین شاہدؔ کی تصنیف ''اردو میں سائنسی ادب'' اس سمت ایک اچھی کوشش تھی جو 1591ء سے 1900ء تک کے عرصے کا احاطہ کرتی ہے۔ 1969ء میں ایوانِ اردو کتاب گھر کراچی سے شائع یہ کتاب اب نایاب ہے۔

(مدیر)

رسالۂ علم ہیئت

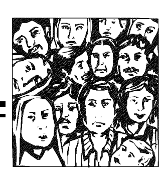
تقطیع "7x9.5، صفحات (440)، سنہ طباعت 1847ء

یہ کتاب جان برنکلی کی انگریزی کتاب (Element of Plane Astronomy) کا ترجمہ ہے جس کو سید کمال الدین حیدر لکھنوی نے مہتمم رصد خانہ سلطانی کی مدد سے اردو زبان میں منتقل کیا تھا اور سلطان واجد علی شاہ غازی کے حکم سے مطبع سلطانی میں چھپا۔ اس کتاب کا سرورق انگریزی زبان میں ہے۔ کتاب، مصنف اور مترجم کے ناموں کے بعد حسب ذیل عبارت درج ہے۔

"At the observatory
of
H.M. THE KING OF
OUDE
Printed at the Press of H.M.
1847"

دوسرے صفحے پر شاہان اودھ کے شاہی نشان کا ایک خوشنما طغرا ہے، اس کے نیچے جو عبارت درج ہے اس کا اقتباس یہ ہے۔

''امابعد یہ رسالۂ علم ہیئت جسے جان برنکلی صاحب نے تصنیف



ڈائجسٹ

کیا ہے حسب الحکم جناب ابوالمنصور ناصر الدین سکندر جاہ بادشاہ عادل قیصر زمان سلطان عالم محمد واجد علی شاہ بادشاہ غازی۔۔۔۔۔ کے عاصی پر معاصی سید کمال الدین حیدر عرف محمد میر حسنی الحسینی زائر نے صاحب عالیشان کی مدد سے جو مہتمم رصد خانہ سلطانی ہیں زبان اردو میں ترجمہ کیا۔۔۔۔۔''

اس صفحے سے دیباچہ شروع ہوتا ہے۔ دوسرے اور تیسرے صفحے کے درمیان بڑی تقطیع کے (6) اوراق چسپاں ہیں جن پر مختلف ہندسی اشکال اور دائرے کھنچے ہوئے ہیں۔ دیباچہ (9) صفحات پر مشتمل ہے جس میں مترجم نے علم ہیئت کی اہمیت، کتاب کی ترتیب اور مباحث کی وضاحت کردی ہے۔ پوری کتاب انیس ابواب پر مشتمل ہے۔ پہلے باب میں ''اصول کُرے'' کا بیان ہے۔ دوسرے باب میں ثوابت وکواکب اور دوربین سے ان کی اشکال جس طرح نظر آتی ہیں، بیان کی گئی ہیں۔ تیسرے میں شکل ارضی۔ چوتھے میں شفق اور پانچویں تا ساتویں ابواب میں حرکت شمسی اور حرکت سیارات کو سمجھایا گیا ہے۔ آٹھواں باب سیارات ثانی، قمر اور حلقۂ زحل کے لئے وقف ہے۔ نویں باب میں نظام شمسی پر تفصیلی معلومات درج کردی گئی ہیں۔ غرض انیسویں باب تک علم ہیئت کے مختلف پہلوؤں پر روشنی ڈالی گئی ہے۔

''خاتمۂ کتاب'' کی سرخی کے تحت اس امر کی وضاحت کردی گئی ہے کہ علم ہیئت سمجھنے کے لئے کروی مثلثات کے علم سے واقفیت ضروری ہے کیونکہ ہیئت کے مسائل میں کُرے کے ''دوائر عظیمہ'' ''دوائر صغیرہ'' اور ''خفیف تغیرات اجزائے مثلثات کروی'' کا استعمال ہوتا ہے۔ ان تمام مسائل کو مثالوں کے ساتھ سمجھایا گیا ہے۔

عبارت بڑی حد تک فارسی آمیز ہے اور اکثر جملے طویل ہیں۔ انگریزی اصطلاحوں کا استعمال نہیں کیا گیا ہے بلکہ ان کے ترجمے کرلئے گئے تھے مثلاً

''کلاں بین۔ دوربین۔ انحراف کمپاس۔ سوزن مقناطیسی'' وغیرہ۔

عبارت کا نمونہ درج ذیل ہے:

''چاند بسبب اپنی حرکت کے جو غرب سے شرق تک ہوتی ہے، ہر روز بدیر طلوع کرتا ہے لیکن دیر ہونا طلوع کا نہایت مختلف ہے کہ شمالی عرض بلدوں میں جس وقت کہ چاند قریب تقاطع حملہ منطقۃ البروج اور خط استوا کے یا ابتدائے حمل کے ہوتا ہے دیر طلوع ہونے کی کم ہوتی ہے اور جس وقت کہ قریب ابتدائے میزان کے ہوتا ہے انتہائی مرتبہ پر ہوتی ہے اور جو تحت افق ہے زاویۂ صغیر افق سے پیدا کرتا ہے اور جب برج میزان طالع ہوتا ہے زاویۂ عظیمہ''

(کتب خانہ ادارہ ادبیات اردو نمبر 2079)

بحرِ حکمت

یہ کتاب 1264ھ مطابق 1847ء میں لکھنؤ کے مطبع مسیحائی میں طبع ہوئی تھی۔ یہ کتاب (6.5x10) انچ کی تقطیع کے (58) صفحات پر مشتمل ہے اور لیتھو میں چھپی ہے۔ مشہور ماہر تعلیم جناب سجاد مرزا صاحب، سابق معتمد تعلیمات سلطنت آصفیہ، حیدر آباد، جنہوں نے فن طباعت کی تاریخ کا گہرا مطالعہ کیا ہے، مجھ سے اس امر کا انکشاف کیا تھا کہ ''بحرِ حکمت'' اولین اردو کتابوں میں سے ہے جو لیتھو میں چھپی ہے۔ اس لحاظ سے اس کتاب کی اہمیت اور بھی بڑھ گئی ہے۔ ''بحر حکمت'' پادری پرکنس صاحب کی انگریزی کتاب کا ترجمہ ہے۔ پوری کتاب میں کسی صفحہ پر کہیں بھی مترجم کا نام درج نہیں ہے۔ فہرست اور دیباچے کے بغیر صفحہ (2) سے ''مقدمہ'' کی سرخی کے تحت اصل کتاب شروع ہوتی ہے۔ سرورق کی عبارت حسب ذیل ہے:



ڈائجسٹ

''ایں رسالۂ عجیب و غریب در بیان تحقیق ساختن سبب روانگی ودر یافتن قواعد حرکت ودخانی کل مسمی بہ بحرِ حکمت کہ بہ سعی وتوجہ صاحب والا مناقب پادری پرکنس صاحب ترجمہ اش بزبان اردو، عام فہم شدہ بتاریخ پنجم شعبان 1244ھ بہ بیت السلطنت لکھنؤ در مطبع مسیحائی باہتمام اضعف العباد مسیح الزماں ولد مولوی نور محمد مرحوم طبع گردید۔''

کتاب کے آخری صفحے پر یہ عبارت ہے:

''حق سبحانہٗ تعالیٰ جل جلالہٗ کی برکت سے یہ کتاب مسمی بہ بحرِ حکمت بیچ دریافت کرنے احوال حکمت روانگی اور ترکیب طیار کرنے دخانی کل کے جو تالیف کی ہوئی پادری پرکنس صاحب کی، حسب فرمائش بعضی صاحبان عالی شان کے مطبع مشتہرہ مسیحائی میں اہتمام اضعف العباد واحقر الافراد مسیح الزماں ولد مولوی نور محمد مرحوم کے بیچ دار السلطنت لکھنؤ کے کشمیری محلّہ میں چھاپی گئی 12''۔

اس کتاب میں Steam یعنی دخان کا بیان ہے۔''بیان میں تحقیق دخان اور اطوار پیائش کے'' سرخی کے تحت دخان اور دھوئیں کا فرق بتلایا گیا ہے اور ''پیائش سطری'' یعنی طول ناپنے کے پیانے، ''پیائش سطحی'' یعنی طول وعرض ناپنے کے پیانے اور ''طول وعمق'' ناپنے کے پیانوں کا بیان ہے۔ دوسری سرخی ''دخانی کل کا بیان'' کے تحت اس کی اہمیت اور افادیت کی وضاحت کرکے آخر میں یہ بیت لکھ دی گئی ہے:

ہے اس کل میں حکمت بھری نو بہ نو
بلا شک اسے چھوٹی دنیا گنو

حرارت کا ذکر کرتے ہوئے تھرمامیٹر کے متعلق یہ لکھا گیا ہے:

''تصور نے اس امر واقعی کے عالمان فن کو ایک نہایت مفید آلے کی ایجاد کی طرف جو انگریزی میں تھرمامیٹر اور اس رسالے میں ''تاب درجہ نما'' کہلاتا ہے متوجہ کیا جس کے بنانے کی یہ طریق ہے۔ بالشت بھر لانبی ایک شیشے کی نئے جس کا سوراخ بہت ہی باریک ہو، لیتے ہیں اور اس کی ایک طرف کو آگ میں گلا کر گرۂ جوف دار شکل بناتے ہیں۔ پھر اس میں سیماب اتنا داخل کرتے ہیں کہ گرۂ مذکور بھر جائے اور سیماب نئے کی تہائی تک پہنچے۔ پھر جتنی ہوا کہ اس نئے میں باقی رہے بہ ہوشیاری تمام نکال کرنئے کے دہانے کو مضبوطی سے بند کرتے ہیں، بعد میں اس کی گرہ مذکور کو گلتی ہوئی برف میں داخل کرتے ہیں۔ تب سیماب اپنی حرارت کچھ کھو کر سمٹ جاتا ہے اور نزول کرنے لگتا ہے۔ پھر جس جگہ سیماب نزول کرتے کرتے ٹھہر گیا، ایک نشان کرتے ہیں اور اس کا نام ''نقطۂ انجماد آب'' رکھتے ہیں۔ اس لئے کہ برودت کے اس درجے پر پانی جم کر برف ہو جاتا ہے۔ پھر اس گرہ پر سیماب کو کھولتے پانی میں داخل کرتے ہیں، تب سیماب حرارت حاصل کرکے درجہ بہ درجہ نئے مذکور میں چڑھتا جاتا ہے۔ جب دیکھتے ہیں کہ چڑھتے چڑھتے ٹھہر گیا تب عین، ''نقطۂ وقف'' پر ایک نشان کرتے ہیں اور اسے ''نقطۂ جوش آب'' کہتے ہیں۔ مناسب ہے کہ اس رسالے کے پڑھنے والے ان دو حساب کو یعنی ''نقطۂ انجماد'' بتّیس اور ''نقطۂ جوش دوسو



بار یاد رکھے۔ کیونکہ آنے والے وقتوں میں استعمال ان کا اکثر ہے''

صفحہ 13 کے حاشیئے پر ''ایر پنپ'' (Air Pump) کی اس طرح وضاحت کی گئی ہے:۔

''۔۔۔اور ایر پنپ کا ایک آلہ نہایت مکلّف بنا ہے کہ ہوا اوس کے وسیلے سے ظرفوں سے نکالی جاوے تاکہ اوس کی غیر حاضری کی تاثیر معلوم 12۔''

صفحہ 16 کے بعد ایک بڑا نقشہ دیا گیا ہے جس کا نام ''نقشہ کلاں دخانی کل مع بائیلر وغیرہ'' ہے۔

اسی طرح صفحہ 17 پر ''نقشہ دخانی کلاں خیالی'' کی سرخی کے تحت ایک دوسرا نقشہ ہے۔ ان نقشوں کی مدد سے دخانی کل کے افعال کو سمجھایا گیا ہے۔ صفحہ 21 کے حاشیے پر ''آلہ مسمی پنپ'' کا نقشہ دے کر اس کے افعال کی تشریح کی گئی ہے۔ یہ پمپ کنویں سے پانی سینچنے کے کام آتا ہے۔ صفحہ 23 پر ''بینوکومن صاحب کے دخانی کل'' کا نقشہ دے کر اس کی ساخت کے متعلق تفصیلی معلومات قلم بند کر دی گئی ہیں۔ اس آلے کی مدد سے کنویں یا کان سے پانی باہر نکالا جاتا ہے۔ صفحہ 27 پر بائلر (Boiler) اور اس سے متعلقہ آلوں کو ایک نقشے سے واضح کر کے بھاپ کے دباؤ کی مختلف شکلوں کو سمجھانے کی کوشش کی گئی ہے۔

''بیان اجزائے دخانی کل'' کی سرخی کے تحت بائلر (Boiler) کے مفہوم کی وضاحت کی گئی ہے اور یہ بتایا گیا ہے کہ وہ تانبے یا لوہے سے بنایا جاتا ہے۔ بائلر (Boiler) ایک قسم کا برتن ہے جس میں پانی گرم ہو کر بھاپ بن جاتا ہے۔ بائلر کے ایک دوسرے جزو ''حافظ'' کی ساخت اور اس کے افعال کی وضاحت کی گئی ہے۔ اس کے بعد ''آلۂ مانع'' کا ذکر ہے جس کا کام یہ ہے کہ حسب ضرورت آگ کو زیادہ یا کم روشن کرتا ہے۔ اس کا نقشہ بھی دے دیا گیا ہے۔ بھاپ کے بننے سے پانی کی مقدار میں کمی واقع ہوتی ہے اور آگ کے التہاب سے بھاپ کی طاقت رفتہ رفتہ زیادہ ہو جاتی ہے اور اندیشہ لگا رہتا ہے کہ پانی کی کمی کے سبب کہیں بائلر پھٹ نہ جائے۔ اس اندیشے کو دور کرنے کے لئے ایک آلہ استعمال کیا جاتا ہے جس کا نام ''ارزق'' ہے اس کے ذریعہ سے بائلر میں اسی قدر پانی داخل کیا جاتا ہے جتنا بھاپ کے بننے میں صرف ہوتا ہے۔ اس آلے کی ایک شکل دے کر اسے سمجھایا گیا ہے۔ یہ معلوم کرنے کے لئے کہ پانی بائلر میں حسب ضرورت پہنچ رہا ہے یا نہیں، دونل لگے ہوتے ہیں تاکہ پانی کی کمی بیشی معلوم ہوتی رہے۔ کثرت استعمال سے بائلر میں ریت اور میل کچیل بہت جمع ہو جاتا ہے، اس لئے بائلر کے اوپر کی طرف ایک بڑا سوراخ ہوتا ہے۔ جب صفائی کی ضرورت پڑتی ہے تو اس سوراخ کو ایک ''ڈھکنے'' سے بند کر دیا جاتا ہے تاکہ بھاپ کا رستہ بند ہو جائے اور آسانی سے بائلر کو صاف کیا جا سکے۔ غرض بائلر کے تمام پرزوں پر کافی روشنی ڈالی گئی ہے اور وضاحت کے لئے کئی شکلیں دی گئی ہیں۔ جو لیتھو میں بہت ہی نفیس اور دیدہ زیب چھپی ہیں۔

اس کتاب کی زبان اور انداز بیان میں قدامت کا رنگ جھلکتا ہے۔ جملوں کی ساخت اور ترکیبوں سے اس دور کی اردو زبان کا اندازہ ہوتا ہے۔ مثلاً:

(1) ''اب آغاز دخانی'' کل کا کرتا ہوں مطابق نقشے کے''۔

(2) ''مصنف سعی کرتا ہے کہ اس بات کو روشن کرے''۔

(3) ''ہم آغاز مطلب کا یوں کیا چاہتے ہیں۔''

بعض ایسے قدیم الفاظ جگہ جگہ نظر آتے ہیں جواب متروک ہیں، جیسے:

پانی پن (پانی کی خاصیت)، ہوا پن (ہوا کی خاصیت)، اوچائی (اونچائی)، گلنا (گھلنا)، بھیتر (اندر)، وے (وہ کی جمع)، یے



(یہ کی جمع)، تس (اس)، ویسا سہج (ویسا ہی)، اوپر دار (اوپر کی طرف)، جانب ضد (الٹی طرف)۔

بعض الفاظ کا املا موجودہ املا سے مختلف ہے، مثلاً:

جانا چاہئے (جانا چاہئے) کوئی (کنویں)، کھان (کان)، جسی (جس سے)، اسی (اسی سے)، حرف ''ٹ'' کی جگہ ''ت'' کا استعمال ہوا ہے، جیسے:

تھنڈا (ٹھنڈا)، فت (فٹ)، تونٹی (ٹونٹی) وغیرہ۔

انگریزی کی بعض اصطلاحوں کا ترجمہ کیا گیا اور بعض کو جوں کا توں اردو میں منتقل کرلیا گیا تھا، جیسے:

دخانی کل	Steam Engine
پیچ	Screw
تاب درجہ نما	Thermometer
سلنڈر	Cylinder
اسکوائر انچ	Square Inch
کیوبک فٹ	Cubic Foot
ایر پمپ	Air Pump
اسکیل	Scale
پستن	Piston
تھرمومیتر، تھرمامیطر	Thermometer

علم طبیعیات کی جو اصطلاحیں استعمال کی گئی ہیں، ان میں سے چند یہ ہیں:

عمل تکثیف، عمود علی الافق، نقطۂ جوش (Boiling Point) نقطۂ انجماد (Freezing Point) کتاب کی عبارت کے نمونے کے لئے ''باب خالق'' سے چند سطریں یہاں درج کی جاتی ہیں:

''خالق کا قاعدہ عملیہ اوس پیچ کے جو آگے مذکور ہے، مانند ہے کہ اس کے ایک جانب پھیرنے سے آمد دخان کی بیلر سے مطلق رک جائے گی لیکن جانب ضد پھیرنے سے دخان بآسانی تمام رواں ہوگا۔ پس روشن ہے کہ جس قدر بند یا کھلا ہو تس قدر دخان کل میں داخل ہوگا امر اختیاری ہے''۔

سائنس کی مطبوعہ اردو کتابوں میں یہ بہت ہی قدیم ہے، اس کتاب کو ہر جگہ اردو ہی لکھا گیا ہے۔ یہ عجیب بات ہے کہ اس کے بعد کے زمانے کے اردو ادب اور سائنس کی جو کتابیں دستیاب ہوتی ہیں ان میں سے بعض کتابوں کی زبان کو اردو کے بجائے ہندی لکھا گیا ہے۔

حتیٰ کہ دیوان غالب کے ایک نادر مخطوطے (1248ھ مطابق 1832ء) پر ''دیوان ہندی'' لکھا ہوا ہے۔ یہ مخطوطہ قومی عجائب گھر پاکستان کی ملک ہے۔ بحرِ حکمت کا نسخہ ترقی اردو بورڈ کراچی میں ہے۔

(باقی آئندہ)



ڈاکٹر جاوید احمد کامٹوی، ناگپور

پودوں کے مختلف اجزاء سے غذا کی فراہمی

دنیا کی بڑھتی آبادی کو غذا فراہم کرنا ایک بڑا مسئلہ ہے۔ عالمی آبادی سن 2050 تک تقریباً 9 بلین ہو جائے گی نیز قابل کاشت زمین کا تناسب جو ہے وہی رہے گا اس لئے دنیا کے سائنسداں ہر پیٹ تک اناج پہنچانے کی فکر میں سرگرداں ہیں۔

سائنسدانوں کی ایک ٹیم وائی۔ایچ Percival Zhang کی رہنمائی میں ورجینیا میں تحقیق کر رہی ہے جن کی تحقیق کا موضوع پودوں کے خلیوں کے ایک جز کو سیلولوز میں تبدیل کرنا ہے، یہ سیلولوز بہترین غذائی جز ثابت ہوسکتا ہے۔

ماحول واچ

عام طور پر پودوں کے زیادہ تر حصے بطور غذا استعمال نہیں کئے جاتے اور کچرے کی شکل میں پھینک دئے جاتے ہیں۔ مگر اب اس ٹیم نے سیلولوز کو نشاستہ (Starch) میں تبدیل کرنے میں کامیابی حاصل کر لی ہے۔ نشاستہ انسانی غذا کا اہم جز ہے جس سے روزانہ کی 20 تا 40 فیصد کیلوری کی ضرورت پوری ہوتی ہے۔

یہ دھیان میں رہے کہ سارے پودوں کے خلیوں کی دیوار کا اہم حصہ سیلولوز پر مشتمل ہوتا ہے اور کرۂ ارض پر یہ نشاستہ کی سب سے اہم قسم ہے مگر یہ قابل خوردنی نہیں۔ اس تحقیق کا بنیادی مقصد اس ناقابل خوردنی حصے کو غذا میں تبدیل کرنا ہے کیونکہ اناج کی پیداوار محدود پیمانے پر ہی ہوتی ہے۔ سائنسی طریقے اور جدید ٹیکنالوجی کے استعمال کے باوجود ساری دنیا کے لوگوں کو غذا فراہم کرنا بڑا دردسر ہے۔

Zhang اور ان کی ٹیم نے متعدد کوششوں کے بعد جو نشاستہ تیار کیا ہے وہ 'امائی لوز' ہے نشاستہ کی یہ ناحل پذیر قسم ہے اور انہضامی عمل کے دوران یہ تحلیل نہیں ہوتا اور اس کا منفی پہلو یہ بھی ہے کہ اس کو براہ راست بطور غذا استعمال نہیں کیا جا سکتا حالانکہ یہ موٹاپے اور شوگر کو گھٹانے میں مددگار ثابت ہوتا ہے۔ اس اعتبار سے یہ تحقیق سائنسی دنیا میں اہم کھوج ثابت ہوگی۔

بطور غذا استعمال کرنے کے علاوہ اس کا استعمال ایسے غلاف (جھلّی) کی تیاری میں ہوسکتا ہے جسے غذا کی پیکنگ میں استعمال کیا جا سکے گا نیز اس غلاف (Wrapper) کو کھایا بھی جا سکے گا اس کے علاوہ اس سے اعلیٰ کثافت والی ہائیڈروجن کی ذخیرہ اندوزی اور تقسیم کے مسائل کو بھی حل کیا جا سکے گا۔

آرگینک غذاؤں کی بڑھتی مقبولیت

ایک سروے کے مطابق اعلیٰ آمدنی والے ہندوستانی گھرانوں میں آرگینک غذاؤں کے استعمال میں اضافہ ہوا ہے اس سروے کو ایسوسی ایٹڈ چیمبر آف کامرس اینڈ انڈسٹری آف انڈیا (ASSCHOM) نے کروایا تھا۔ اس سروے کو ہندوستان کے دس بڑے شہروں میں کروایا گیا اور یہ نتائج سامنے آئے کہ پچھلے پانچ برسوں میں آرگینک اشیا کے استعمال میں 95% اضافہ ہوا ہے۔



اس سروے میں 1500 خوردہ فروخت کنندگان (آرگینک اور نان آرگینک دونوں) سے معلومات (ڈیٹا) کو اکٹھا کیا گیا۔

آرگینک طریقے پر کاشتکاری میں پچھلے چند برسوں میں اضافہ ہوا ہے کیونکہ لوگ صحت کے لئے حساس (Conscious) ہو گئے ہیں۔ نیز وہ اپنے بچوں کو ''محفوظ'' قسم کی غذا مہیا کروانا چاہتے ہیں۔ آرگینک طریقے پر تیار کی گئی غذاؤں میں سبزیوں کو سب سے زیادہ پسند کیا جاتا ہے پھر پھلوں، دالوں اور دودھ کا نمبر آتا ہے ان کے بعد پیکڈ غذاؤں اور مشروبات کو پسند کیا جاتا ہے۔

بھارت میں آرگینک کاشتکاری بڑی تیزی سے ترقی کر رہی ہے مگر ابھی تجرباتی دور سے گزر رہی ہے اس میں لاگت زیادہ آتی ہے مگر توقع ہے کہ وقت کے گزرنے کے ساتھ اس میں کمی آئے گی اور جلد ہی ہندوستان کا شمار آرگینک طریقے سے خوردنی اشیا تیار کرنے والے ممالک میں سرفہرست ہوگا۔

ایس چام کے سکریٹری کے مطابق جو لوگ ان غذاؤں کو خریدنے کی سکت رکھتے ہیں ان میں یہ کافی مقبول ہو رہی ہے۔ اچھی صحت کو اہمیت دینے والے افراد انہیں زیادہ سے زیادہ استعمال کر رہے ہیں۔

اب جوتوں کی چاپ سے بجلی

رائس یونیورسٹی، ہوسٹن کے میکینکل انجینئرنگ کے چار طلبہ ایک ایسے پروجیکٹ پر کام کر رہے ہیں جس میں جوتوں کی حرکت سے بجلی پیدا کی جا سکے گی۔ پیدا ہونے والی بجلی کو سلیٹ میں جڑے تاروں کی مدد سے بیٹری تک پہنچایا جا سکے گا۔ جوتوں کی ہر حرکت سے تقریباً 400 ملی واٹ بجلی پیدا ہو سکے گی جس سے میڈیکل آلات اور دیگر چھوٹے موٹے آلات کو چارج کیا جا سکے گا۔

ان طلبہ نے اپنی توجہ جوتوں کی ضرب سے پیدا ہونے والی رگڑ اور بجلی پر مرکوز کی ہے اس کی تحریک انہوں نے قدموں کے اٹھنے سے بننے والی بجلی سے حاصل کی ان کا خیال تھا کہ پیروں یا گھٹنوں سے زیادہ متحرک پنڈلیاں ہوتی ہیں اور یہ زیادہ مقدار میں توانائی پیدا کر سکتی ہیں۔ ان طلبہ نے اس کا پیٹنٹ بھی حاصل کر لیا ہے بجلی کے بحران کے اس دور میں چھوٹے موٹے آلات کی ری چارجنگ کے لئے یہ مفید طریقہ ہے۔

سورج مکھی کے بیج کے چھلکے، کانکریٹ کے متبادل

کسی زمانے میں سورج مکھی کے بیجوں کو تیل نکالنے کے بعد پھینک دیا جاتا تھا بعد میں انہیں گھر اور کارخانوں میں بطور ایندھن استعمال کیا جانے لگا مگر اب ترکی میں اس کا ماحول دوست طریقہ پر استعمال ہو رہا ہے یعنی بیجوں کے ان چھلکوں کو کانکریٹ کے متبادل کے طور پر استعمال کرنے کے تجربات چل رہے ہیں تحقیق سے معلوم ہوا کہ عام سیمنٹ سے جو کانکریٹ بنایا جاتا ہے، اس کے مقابلے میں سورج مکھی کے بیجوں کے چھلکوں سے تیار ہونے والا کانکریٹ زیادہ پائدار ہوتا ہے اور اس پر دراڑیں پڑنے کے امکان بھی کم ہوتے ہیں۔ روایتی کانکریٹ تیار کرنے میں بے تحاشا قدرتی وسائل کا استعمال ہوتا ہے جن کا لامحالہ اثر ہمارے ماحول پر پڑتا ہے۔ سائنسداں ایک طویل عرصے سے کانکریٹ کا متبادل تلاش کرنے میں لگے ہوئے تھے اور آج بھی اس پر دنیا میں تجربات چل رہے ہیں۔ اس سلسلے میں وہ کئی چیزوں کو آزما چکے تھے ترکی کی سائنسی ٹیم نے سورج مکھی کے بیجوں کے چھلکوں کو زیادہ مفید پایا۔ ان کا ماننا ہے کہ یہ نیا وسیلہ کانکریٹ کے ٹھوس پن کو کم کرتا ہے اور موسموں کے شدائد سے بہتر طور پر مقابلہ کر سکتا ہے۔ سورج مکھی کے بیج کے غلاف کو استعمال کرتے ہوئے جو کانکریٹ بنایا گیا ہے اسے ضرورت کے مطابق پتلا یا موٹا بنایا جا سکتا ہے اور اسے عام عمارتوں کی تیاری میں بخوبی استعمال کیا جا سکتا ہے۔

ہمارے ملک میں سورج مکھی کی کافی کاشت ہوتی ہے اس لئے یہاں بننے والی عمارتوں میں اس ٹکنالوجی کا اچھے طریقے سے استعمال ہو سکتا ہے اس سے ماحول کو سازگار بنانے میں بھی مدد ملے گی۔

نجم السحر

حالیہ انکشافات وایجادات

کھر سارہ ہڑپا عہد کا ایک صنعتی مرکز

گجرات کے شہر بھج سے 85 کلومیٹر کی مسافت پر واقع کھر سارہ گاؤں کے لئے 2 جنوری 2011 کا دن سنہرا دن واقع ہوا کیونکہ اس علاقہ میں محکمہ آثار قدیمہ کے ذریعہ کھدائی کے کام کے دوسرے مرحلے میں دس میٹر لمبی اور دس میٹر چوڑی تیس خندقیں کھودی گئیں جن میں سے ایک میں دو چھوٹے برتن برآمد ہوئے اور ان میں سے ایک برتن میں سونے سے بنے 26 سکے، چھوٹے دانے اور ایک رنگ کا مجموعہ موجود تھا۔ بالعموم ہڑپا کے علاقوں میں سونے کے دانے (Beads) بڑی تعداد میں نہیں ملتے ہیں۔ البتہ کچھ سنہرے سکے گجرات میں واقع لوتھل نامی ہڑپّن علاقے میں مل چکے ہیں دسمبر 2009 سے اب تک چار ادوار میں کھودی گئی 120 خندقوں سے حاصل شدہ اشیاء سے یہ ثابت ہو چکا ہے کہ کھر سارہ ایک بڑا صنعتی مرکز رہ چکا ہے اور جس کا تعلق ہڑپا تہذیب کے ترقی یافتہ عہد سے ہے۔ یہ کھاری دریا کے بالائی حصہ پر تقریباً 2600 تا 2200 قبل مسیح میں چار سو سال کی مدت تک قائم ودائم رہا۔

شہر لکھنؤ میں واقع Birbal Sahni Institute of Paleobotany میں کھر سارہ کی خندقوں سے حاصل شدہ نباتاتی باقیات پر کاربن کے ذریعہ تاریخ کے تعین کے تجربہ (Carbon Dating) سے یہ ثابت ہو چکا ہے کہ یہ باقیات 2565 تا 2235 قبل مسیح عہد کے ہیں۔

ماہرین آثار قدیمہ کے مطابق کھر سارہ میں ہر وہ چیز پائی جاتی ہے جس کی بنیاد پر اسے عہد ہڑپا کا ایک ترقی یافتہ علاقہ کہا جا سکے۔ منظّم نظام آبادیات، حکمران طبقہ کی رہائش کے لئے قلعہ، کارخانے، رہائشی علاقے، ذخیرہ اندوزی کی جگہیں، پانی کی نکاسی کا نظام اور بڑی وعظیم الشان چہار دیواری، ساری عمارتیں ریتیلے پتھروں کو مٹی کے گارے سے جوڑ کر بنائی گئی ہیں۔ کھدائی میں گیارہ مستطیل، مدوّر اور مربع شکل کی مہریں، یکساں حجم کی اینٹیں اور مختلف حجم کے مٹی کے برتن جن میں ذخیرہ اندوزی کے برتن قابل ذکر ہیں، دریافت شدہ چیزوں کی فہرست میں موجود ہیں۔ دریافت شدہ مہروں میں تو صرف ہڑپن زبان میں کچھ تحریریں ہیں جبکہ دیگر اشیا پر یک سینگی خیالی اسپ نما جانور

(Unicorn) اور بغیر کوہان والے بیلوں کی شکلیں کندہ ہیں ان کے علاوہ کچھ دیگر ہڑپا عہد کی خاص علامتی شکلیں بھی کندہ ہیں۔ اے ایس آئی کے ایک ذمہ دار کے مطابق مدور مہریں ہی وہ خاص شئے ہے جس سے یہ ثابت ہوتا ہے کہ کھر سارہ ہڑپا عہد کا ایک ترقی یافتہ خطہ رہ چکا ہے۔ اس خیال کی مزید توثیق وہاں پائے گئے قلعوں، کارخانوں اور ذخیرہ اندوزی کے ٹھکانوں کے باقی ماندہ آثار سے ہوجاتی ہے۔

تقریباً 4200 سال قبل کھر سارہ، گجرات کے شہر کچھ کے مغربی حصہ میں ایک اہم تجارتی مرکز تھا جو موجودہ پاکستان کے شہر سندھ کے راستہ میں پڑتا ہے۔ کھر سارہ کے کارخانوں میں انواع واقسام کے موتی دانے (Beads) تیار کئے جاتے تھے جن میں قابل ذکر Cornelion، Agate، Jasper، Lapis Lazuli، Steatite اور Chalcedony ہیں۔ ان کے علاوہ کنگن، زیبائش کی اشیاء، کانسے سے بنے ادوات زینت جیسے کنگن، ہار، چوڑیاں، سوئیاں، مچھلی پکڑنے کے کانٹے، تیر کے سرے اور اوزان، پکی ہوئی مٹیسے بنے ہوئے ڈبے، چھوٹی گاڑیاں اور گڑیا گڈے بھی قابل ذکر باقیات میں سے ہیں۔ کھر سارہ کی صنعتی ترقی کا اندازہ محض اس بات سے بھی لگایا جاسکتا ہے کہ صرف ایک خندق سے 25000 خوبصورت اورنزاکت والے ابرق (Steatite) سے بنے دانے دریافت ہوئے۔

کھر سارہ میں پے در پے خندقوں کی کھدائی میں ہڑپا تہذیب میں استعمال کئے جانے والے مٹی کے متعدد ظروف دریافت ہوئے جن میں سرفہرست گھڑے، مٹکے، جار، پلیٹیں اور دیگر روزمرہ کے استعمال کے ظروف۔ کچھ برتن ایسے بھی دریافت ہوئے ہیں جن میں بعض جانوروں کی تصویریں اور مختلف کروی، بیضوی شکلیں اور نوع بنوع اختراعی فن گری کے آثار منقوش ملتے ہیں۔



پیش رفت

لحمی بافتوں سے تجربہ گاہ میں لحمی زراعت

لندن میں ایک برگر دوسو پندرہ ہزار پونڈ کی قیمت میں تیار کیا گیا۔ اس قیمتی ترین برگر میں جس گوشت کا استعمال کیا گیا اسے پانچ سالوں کی طویل مدت تک تحقیق کے بعد نیدرلینڈ کی ایک تجربہ گاہ میں تیار کیا گیا تھا۔ محقق مارک پوسٹ نے اس لحمی ایجاد کے لئے گائے کے اسٹیم سیل کا استعمال کر کے تین مہینوں میں قابل استعمال گوشت نما شئے کو تیار کیا۔ یہ نئی ایجاد مجموعی طور پر گوشت ہی ہے البتہ اس میں شحم (Fap) اور ذائقہ نہیں ہے۔ محقق کے مطابق اس قسم کے ''کلچر میٹ'' کو باقاعدہ کم داموں میں بازار تک لانے میں دس سے بیس سال کا عرصہ درکار ہوگا۔

مقامی طور پر تیار کردہ طیارہ بردار بحری بیڑے کا افتتاح

حکومتی ادارہ کوچین شپیارڈ نے مقامی طور پر بحری افواج کو مزید مستحکم بنانے کے لئے طیارہ بردار بحری بیڑے آئی این ایس وکرانت تیار کیا ہے۔ یہ اپنی نوعیت کا پہلا بحری بیڑا ہے کیونکہ اس میں زیادہ تر ٹکنالوجی اور اجزائے ترکیبی اندرون ملک تیار کئے گئے ہیں۔ اس بحری بیڑے کی تیاری بحری نظام میں ہندوستان کی خود کفیل بننے کی کوششوں میں سے ایک اہم کوشش ہے۔

نو سال کی مدت پر محیط اس کا تعمیری عرصہ اپنے آپ میں ایک اہم پیش رفت ہے۔ بحری بیڑے کی تیاری کے لئے درکار اسٹیل اندرون ملک ہی تیار کی گئی۔ البتہ بعض برقی اجزاء روس سے حاصل کئے گئے ہیں۔ تجربہ کے مختلف مراحل سے گزرنے کے بعد سال 2018 میں اسے باقاعدہ بحری افواج کے حوالہ کردیا جائے گا جہاں اسے اسلحہ کے استعمال کے لئے تجربوں سے گزارا جائے گا۔

سید قاسم محمود

میراث

زراعت

(قسط۔ 1)

زراعت کے لئے اسلامیات کی کتابوں میں لفظ ''فلاحت'' مستعمل ہے فلح کا مطلب ہے چیرنا اور شگاف دینا، جب اس کا اطلاق زمین پر ہوگا تو اس کا مطلب کاشتکاری کے لئے زمین جوتنا یا ہل چلانا ہوگا۔زمانہ قبل از اسلام سے یہ لفظ وسیع تر معنوں میں کاشتکاری یا کھیتی باڑی کے پیشے کے لئے استعمال ہوتا رہا ہے۔اس مفہوم کے لحاظ سے یہ زراعت کا مترادف ہے، لیکن متقدمین لفظ فلاحت کو ترجیح دیتے تھے (زراعت پر لکھنے والے قدیم مصنفین اپنی کتابوں کو کتاب الفلاحۃ کہتے تھے) عصر حاضر میں یہ لفظ شمالی افریقہ کی سرکاری زبان اور روزمرہ کی زبان میں عام طور پر استعمال ہوتا ہے۔ مراکش میں وزارت زراعت کو وزارت الفلاحۃ کہا جاتا ہے، جبکہ مصر، شام، لبنان، شرق افریقہ، اردن اور عراق میں اس کا نام وزارۃ الزراعۃ ہے۔ مشرقی عرب ممالک میں لفظ زراعت کا ترجیحی استعمال گزشتہ صدی سے ہونے لگا ہے، لیکن کسانوں کی اور زراعتی کارکنوں کی زبان پر فلاحۃ ہی چڑھا ہوا ہے۔

ذیل میں اسلامی ممالک میں رائج زراعت کے طور طریقوں کا بیان ہوگا:۔

شرق اوسط

(i) فنی اور تاریخی جائزہ:۔

عرب ممالک میں زراعت دو قسم کی آب و ہوا کے زیر اثر ہوتی ہے۔ جزیرہ نمائے عرب کے جنوبی علاقوں (یمن، حضر موت اور عمان) اور سوڈان میں بحر ہند سے آنے والی مون سون ہواؤں سے موسم گرما میں بکثرت بارش ہوتی ہے، جس کے باعث منطقۂ حارہ کے متعدد پودوں اور پیڑوں (قہوہ، کھجور، سیتا پھل، آم، پپیتا، کیلا، سنا، تمر ہندی وغیرہ) کی خوب کاشت ہوتی ہے۔ باقی عرب ممالک کی آب و ہوا بحیرۂ روم کے خطے جیسی ہے، وہاں سردیوں میں بارش ہوتی ہے اور اس کے بعد موسم گرما کا خشک اور طویل زمانہ آتا ہے۔ بحیرۂ روم کے ساحل سے آگے بڑھتے جائیں تو بارش گھٹتی جاتی ہے، یہاں

تک کہ عرب کے بعض گرم صحراؤں اور افریقی صحرائے اعظم میں بارش کا نام و نشان نہیں ملتا۔ آب و ہوا کے اس بنیادی نظام نے عرب ممالک کو دو واضح علاقوں میں منقسم کر دیا ہے۔ پہلی قسم کے علاقوں میں بروقت بارش سے معشیت کو ترقی دینے والی مختلف فصلیں اُگائی جاتی ہیں۔ دوسری قسم کے علاقوں میں سردیوں میں بارش ہوتی ہے، جو اگرچہ اناج اور پھلوں کی کاشت کے لئے کافی نہیں، تاہم صحرائی میدان ریلی اور گٹھلی دار گھاس سے ہرے بھرے ہوجاتے ہیں۔ قابل کاشت زمین اور صحرائی میدانوں نے عربوں کو دو قسم کی زندگی اختیار کرنے پر مجبور کر رکھا ہے، یعنی حضری اور بدوی۔

صحراؤں میں موسم سرما کی بارش کا اوسط 50 ملی فی میٹر سے 150 ملی میٹر کے درمیان ہوتا ہے۔ بدوی زندگی ناگزیر ہے، تاہم بدوی قبائل حضری زندگی کے مخالف نہیں۔ ظہور اسلام سے بہت پہلے یمنی قبائل کی تہذیب کی بنیاد آبپاشی اور وسیع پیمانے پر ہونے والی کاشتکاری پر رکھی گئی تھی۔ اسلامی فتوحات کے بعد عرب قبائل موجودہ عرب ممالک، نیز اندلس میں زراعت کو پروان چڑھانے لئے شام و عراق کے آرامیوں، مصر کے قبطیوں، شمالی افریقہ کے بربروں اور ہسپانیہ کی آئبیریائی اطالوی نسل کی اقوام سے شیر و شکر ہو گئے۔

بحیرۂ روم کے خطے میں ہر جگہ یکساں آب و ہوا پائی جاتی ہے، لیکن زرعی لحاظ سے اس کی تین قسمیں ہیں:

(1) بہت سے ساحلی علاقوں (شام، لبنان، فلسطین، تونس، الجزائر اور مراکش) میں موسم سرما معتدل ہوتا ہے اور سالانہ بارش کی مقدار 500 میٹر سے ایک ہزار ملی میٹر ہوتی ہے۔ وہاں دالوں، پھلدار پودوں، مختلف اقسام کی سبزیوں، تمباکو اور خاص طور پر زیتون، حتیٰ کہ روئی وغیرہ کی کاشت آب پاشی کے بغیر ممکن ہے۔ آبپاشی کی مدد سے بہت سی سالانہ اور مدامی فصلیں، مثلاً نارنج کی جنس کے پھل، کیلے، انار، لوکاٹ، قبل از وقت سبزیاں اور خوشبودار یا آرائشی پودے اگائے جاتے ہیں۔

(2) شام، شمالی عراق اور شمالی افریقہ کے میدانوں، پہاڑوں اور سطوح مرتفع میں، جہاں بارش کی سالانہ اوسط 250 سے لے کر 500 ملی میٹر تک ہے، ایسے وسیع علاقے موجود ہیں جہاں آبپاشی نہیں ہوسکتی، چنانچہ وہاں بارانی فصلیں اُگانے کا رواج ہے۔ ان علاقوں میں جو فصلیں اگائی جاتی ہیں ان میں گندم، جو، سرغو (ایک قسم کی گھاس)، مسور، نخود، موٹھ، ککڑی، خربوزہ، تربوز اور تل (کنجد) کی کاشت کی جاتی ہے۔ مشہور پھلدار درخت اور بوٹے زیتون، انگور، انجیر، اخروٹ اور پستہ ہیں۔ ان علاقوں میں پھلدار اور آرائشی درختوں، کے علاوہ سبزیوں، اور پھلی دار اور صنعتی اعتبار سے منفعت بخش پودوں، مثلاً سیب، ناشپاتی، خوبانی، شفتالو، بینگن، ٹماٹر، بھنڈی، خرشف، آلو، سہ برگہ، ترفل، کپاس، بھنگ، مونگ پھلی، پوست، گلاب اور چنبیلی وغیرہ کے لئے آبپاشی بے حد ضروری ہے۔

(3) وہ علاقے جن کی آب و ہوا صحرا جیسی ہے (جنوبی عراق، وسطی عرب، مصر اور لیبیا اور شمالی افریقہ کے اندرونی علاقے) یہاں بارش شاذ و نادر ہوتی ہے اور اوسط سالانہ درجہ حرارت 21 سینٹی گریڈ سے بھی بڑھ جاتا ہے۔ وہاں آبپاشی سے کھجور، آم، سنترہ، کپاس، چاول، نیشکر وغیرہ کی کاشت ہوسکتی ہے۔

ازمنہ وسطیٰ میں عرب ان تمام زراعتی پودوں سے نہ صرف آشنا تھے بلکہ ان کی کاشت بھی کرتے تھے جو آج عرب ممالک میں معروف ہیں۔ عربوں نے اشبیلیہ کی نارنگیوں اور ہندوستان کے خربوزوں کو عمان میں رواج دیا اور وہاں سے یہ چیزیں بصرہ، مصر اور شام و فلسطین کے ساحلی مقامات تک پہنچیں۔ اندلس اور صقلیہ کے عربوں نے کپاس، نیشکر، خوبانی، ناشپاتی، شفتالو، چاول، خرنوب، تربوز اور بینگن وغیرہ کی کاشت کو بحیرۂ روم کے نواحی ممالک میں رواج دیا۔ اس کے

علاوہ بہت سے مزروعہ پودوں کے یورپی نام بھی عربی الاصل ہیں۔ اس کا دوسرے الفاظ میں یہ مطلب ہے کہ یا تو یہ خالص عربی نام ہیں یا بہت پہلے معرب کر لئے گئے تھے۔

(ii) فلاحت پر کتابیں:۔

عربی زبان میں فلاحت کی قدیم ترین اور معروف تصنیف الفلاحۃ النبطیۃ ہے، جس کا مصنف ابن وحشیہ تھا۔ یہ کتاب 904ء میں لکھی (یا نبطی زبان سے ترجمہ کی) گئی تھی۔ کچھ عرصے بعد ایک اور کتاب معرض وجود میں آئی، جس کا نام الفلاحۃ الرومیہ تھا (جو کہ یونانی یا رومی زراعت کے بارے میں تھی)۔ یہ کتاب 1876ء میں قاہرہ سے چھپ کر شائع ہو چکی ہے۔ اس پر مصنف کا نام قسطوس الرومی درج ہے۔ بقول حاجی خلیفہ مصنف کا مکمل نام قسطوس بن اسکوراسکینہ تھا اور یہ وہی Cassianus Bassus ہے جس سے یونانی اور لاطینی مصنفین کی زراعت کے بارے میں تصانیف منسوب کی جاتی ہیں۔ حاجی خلیفہ نے اس کتاب کے تین اور مترجموں کے نام بھی لکھے ہیں۔ کہا جاتا ہے کہ ان میں سے ایک مترجم قسطا بن لوقا تھا۔ ایک دوسرے، مآخذ سے پتا چلتا ہے کہ انطالیوس ساکن بری توس (Anatolius of Berytos) (چوتھی صدی عیسوی) کی کتاب کا ترجمہ سرجیس راسانی (م 536ء) نے سریانی زبان میں کیا تھا۔ بعد میں اس متن کا عربی میں بھی ترجمہ ہوا تھا لیکن اس کا کوئی مخطوطہ محفوظ نہیں رہا۔ بہر صورت ہمارے علم میں جو دو کتابیں ہیں (الفلاحۃ النبطیۃ اور الفلاحۃ الرومیۃ)، ان سے ہمیں زراعت کے طور طریقوں کے ساتھ اوہام پرستی پر مبنی مشوروں کا بھی پتا چلتا ہے۔ مصر میں عہد آل ایوب کے بحث طلب زراعتی امور کو ابن مماتی (1209ء) نے نہایت عمدگی سے ایک کتاب میں پیش کیا ہے، جس کا نام قوانین الدواوین ہے، اسے رائل ایگریکلچرل سوسائٹی نے 1943ء میں قاھرہ سے شائع کیا۔ اگلی صدی میں جمال الدین الوطواط (1318ء) نے قاعرہ میں ایک کتاب مباہج الفکر و مناہج العبر (غیر مطبوعہ) لکھی تھی، جس کی چوتھی جلد میں پودوں اور زراعت کا ذکر ہے۔ سولہویں صدی عیسوی میں ایک دمشقی مصنف ریاض الدین الغزی العامری (1529ء) نے فلاحت پر ایک ضخیم کتاب لکھی تھی، جو ضائع ہو چکی ہے۔ عبدالغنی النابلی (1529ء) نے جس کتاب میں اس کا خلاصہ لکھا ہے، اس کا نام علم الملاحۃ فی علم الفلاحۃ ہے اور یہ دمشق سے 1882ء میں شائع ہوئی تھی۔

زراعت پر قلم اٹھانے والے قدیم عرب مصنفین عام طور پر مندرجہ ذیل موضوعات سے بحث کرتے تھے، زرعی اراضی کی اقسام اور اس کا انتخاب، کھاد اور کھاد والی دیگر اشیاء، زراعت میں استعمال ہونے والے اوزار، کنوئیں، چشمے اور نہریں، پودے اور ذخیرے، پھلدار درختوں کی شجر کاری، شاخ تراشی اور پیوند کاری، اناج، پھلیاں، سبزیاں، پھل، پیاز اور لہسن، خوشبودار پودے، مضر پودے اور حیوانات، پھلوں کی ابقا اور بعض اوقات حیوان پروری۔

یہ امر قابل ملاحظہ ہے کہ ان کتابوں کے مصنفین نے بہت سی نئی زراعتی اصطلاحیں استعمال کی ہیں اور زمین کو کھاد فراہم کرنے والے پودوں (پھلیاں) اور زمین کو کمزور کرنے والے پودوں (غلہ وغیرہ) میں امتیاز روا رکھا ہے۔

عرب بارانی کاشت اور فصلوں کو ادل بدل کر اور باری باری اگانے کے اصول سے ناواقف تھے۔ اندلس میں بعض عرب ماہرین زراعت کے پاس نباتاتی باغات اور تجرباتی کھیت ہوا کرتے تھے، جہاں وہ مقامی اور غیر مقامی پودوں پر تجربے کیا کرتے تھے۔ وہ پیوند کاری کے ذریعہ پھلوں اور پھولوں کی نئی نئی قسمیں پیدا کرتے تھے۔ یہ امر بھی قابل غور ہے کہ عربی کی قدیم لغات، اور زراعت و نباتیات کے رسائل میں غلوں، پھلوں اور دوسرے مزروعہ پودوں کے اسما اور

ان کی مختلف اقسام کا ذکر ملتا ہے۔البدری (پندرہویں صدی عیسوی) نے شام کی ناشپاتیوں کی اکیس، انگوروں کی پچاس اور گلاب وغیرہ کی چھے اقسام کا ذکر کیا ہے۔

زراعت پر عربی (یا دوسری) تمام کتابیں محض مشاہدات پر مبنی ہونے کے باعث صرف تاریخی یا مصطلحاتی اہمیت کی حامل ہیں۔علوم جدیدہ کی اساس زراعت کے بارے میں عربی کی اولیں کتاب انیسویں صدی عیسوی میں مصر سے شائع ہوئی۔اس کا مصنف احمد ندا تھا۔اسے ایک تعلیمی مشن پر فرانس بھیجا گیا تھا۔، جس کے بعد اس نے دو جلدوں میں حسن الصناعۃ فی علم الزراعہ لکھی، جو 1874ء میں قاھرہ سے شائع ہوئی۔عصر حاضر میں زراعت کی تمام شاخوں پر عربی میں درسی کتب ملتی ہیں، جن کے مصنف شعبہ زراعت اور اس کے علمی مدارس کے اساتذہ ہیں۔

(iii) زراعتی اصطلاحات اور ادب:۔

عربی زبان زراعتی اصطلاحات سے مالا مال ہے، بالخصوص جن کا تعلق کھجور، انگور، اناج اور صحرائی پودوں سے ہے۔عہد جاہلیت کے شعرا کے تخیل نے عربی زبان کو پودوں اور انسان کے باہمی تعلق کی حقیقت پر وسیع اور تخلیقی ادب عطا کیا ہے۔ پھولوں (گلاب، نرگس، یاسمین، بنفشہ، سوسن اور شقائق النعمان) اور پھلوں (کھجور، خوبانی، سیب، ناشپاتی، بہی، کندس، اشبینہ کی نارنگی، لیموں وغیرہ) کے علاوہ کھیتوں، چراگاہوں اور گیاہستانوں کے غلوں، پھلیوں اور سبزیوں اور جنگلی پودوں کا ذکر اشعار میں ملتا ہے۔

(iv) قانون اراضی:۔

سابق عثمانی مملکت کے عرب ممالک میں، جو 1914ء تا 1918ء کی جنگ کے بعد علیحدہ ہوئے، قانون ملکیت زمین (قانون اراضی) اور ضابطہ دیوانی کا چلن تھا۔ان قوانین کا مدار شریعت اور فقہ پر ہے۔ضابطہ دیوانی کی رو سے اراضی کی پانچ قسمیں ہیں:

1۔ ارض مملوکہ، جس پر حق ملکیت ہو۔

2۔ ارض امیریہ (اصل نام رقبہ)، جو سرکاری ملکیت ہو اور جس کا حق تصرف بعض افراد کو بھی عطا کیا جا سکتا ہو (بہت سی مزروعہ زمینیں اسی قسم سے تعلق رکھتی ہیں)۔

3۔ ارض موقوفہ، جو کسی مذہبی ادارے کے لئے وقف ہو۔

4۔ ارض متروکہ، جو کسی ادارے کی تحویل میں ہوا اور

5۔ ارض موات، یعنی بنجر اور بے مصرف زمین، جو آبادی سے دور واقع ہو۔

ضابطہ دیوانی میں بٹائی (مزارعہ)، باغوں کا پٹہ (مساقات)، آبپاشی کے لئے نہروں اور راجباہوں کی مرمت اور صفائی، بنجر اراضی کی آباد کاری (احیاء الموات)، کنوؤں اور کرغیزوں (قنوات) کی احاطہ بندی (حریم) جیسے مسائل کی تعریف بھی ملتی ہے۔

دور حاضر میں اگرچہ بیشتر عرب ممالک کے قانون اراضی میں اصلاح و ترقی کا عمل جاری ہے، تاہم اراضی کی مختلف اقسام (اور ذیلی اقسام) یا ان کی قانونی حیثیت اور مدار علیہ حقوق کے اصول ابھی تک جوں کے توں قائم ہیں۔

فقہ اسلامی کی رو سے بندوں کی تعمیر و مرمت اور نہروں وغیرہ کی کھدائی اور صفائی حکومت کے فرائض میں شامل ہے۔ اگلے وقتوں میں یہ کام بلا واسطہ طور پر یا تو صوبوں کے گورنر کرایا کرتے تھے یا جاگیردار۔اموی اور اولیں عباسی خلفا کی تاریخ سے ظاہر ہوتا ہے کہ انہوں نے وسیع پیمانے پر آبپاشی کے منصوبوں کو پایہ تکمیل تک پہنچایا تھا اور مختلف دریاؤں، یعنی دجلہ فرات، خابور، عاصی اور بردہ کے پرانے بندوں کی مرمت کرائی تھی۔

(باقی آئندہ)

جمیل احمد

نام کیوں کیسے؟

میوٹیشن (Mutation)

خلوی تقسیم کے دوران ہر کروموسوم اپنی ایک نقل تیار کر لیتا ہے پھر جب خلیے کی تقسیم کا عمل مکمل ہو جاتا ہے اور دو خلیے بن جاتے ہیں (جبکہ پہلے صرف ایک خلیہ تھا) تو یہ دیکھا گیا کہ پہلے سے موجود ہر کروموسوم ایک خلیے میں چلا جاتا ہے جب کہ نئی تیار ہونے والی اس کی نقل دوسرے خلیہ میں چلی جاتی ہے۔ اب چونکہ نقل عموماً اصل کے بالکل مشابہہ ہوتی ہے اور پھر یہ کہ کسی بھی خلیے کی کیمیائی ترکیب کا انتظام کروموسومز ہی کے سپرد ہوتا ہے، اس وجہ سے نیا خلیہ پرانے خلیے کے بالکل مشابہ ہوتا ہے۔ جنسی خلیات کا بننا اور پھر ان سے جنم لینے والے نئے افراد کی نشو ونما میں بھی یہی اصول کارفرما ہے۔ چنانچہ زرافے سے زرافے ہی کا بچہ جنم لیتا ہے اور ہاتھی کی اولاد ہاتھی ہی ہوتی ہے۔ ایسا کبھی نہیں ہوتا کہ کسی زرافے کا بچہ ہاتھی ہو یا کسی ہتھنی نے زرافے کے بچے کو جنم دیا ہو۔

اس کے باوجود ہر کروموسوم کی نقل اپنی اصل کے ہو بہو مشابہ نہیں ہوتی بلکہ بعض اوقات کسی اتفاق کے نتیجے میں ایک نیا کروموسوم جنم لیتا ہے جو پرانے سے نہایت معمولی حد تک مختلف ہوتا ہے یعنی بالکل اس جیسا نہیں ہوتا۔ پھر اس کے نتیجے میں جنم لینے والا جاندار بھی اپنے والدین کے عین مثل نہیں ہوتا۔ 1886ء میں ایک ولندیزی ماہر نباتیات حئی گو دوریس (Hugo De Vries) کو ایک ہی نسل کے بہت سے پودوں میں کچھ پودے ایسے نظر آئے جو باقی تمام سے خاصے مختلف تھے۔ اس نے ایسی اچانک تبدیلی کو، جو مورث میں تو نہ ہو لیکن اولاد میں ہو، Mutation کا نام دیا۔ لاطینی کے "Mutare" (تبدیل کرنا) سے ماخوذ ہے۔

میوٹیشن کا یہ عمل چرواہوں تک کے لئے بھی کوئی نئی بات نہیں۔ ان کے مشاہدے میں بھی یہ بات آتی ہے کہ بعض اوقات پالتو جانور (حتی کہ انسان بھی) ایسے بچوں کو جنم دیتے ہیں جن کی ساخت معمول سے ہٹ کر ہوتی ہے۔ ایسے بچے قدرت کے عجوبے (Freaks) ہوتے ہیں۔ Freaks کا لفظ قدیم انگریزی کے "Frician" (ناچنا) سے آیا ہے۔ جنگلی لوگوں کے ناچ میں خاص بات یہی ہوتی ہے کہ ان کے قدم اور جسم میں بڑی تیزی سے حیرت انگیز تبدیلیاں واقع ہوتی ہیں۔ اس لحاظ سے اس لفظ سے مراد ''کوئی غیر متوقع اور اچانک ہونے والی تبدیلی'' ہے۔ جیسے ہوا کی کوئی تیز لہر یا کسی گیند کی بہت تیز اچھال۔

یہ عجوبے دراصل قدرت کی جانب سے ایک قسم کا مذاق ہوتے ہیں۔ کسی بھی گڈریے کو عموماً توقع ہوتی ہے کہ اس کے مویشیوں سے صحیح وسلامت بچے جنم لیں گے۔ اس کے برعکس جب کسی بکری یا گائے سے اسے کوئی عجیب الخلقت بچہ دیکھنے کو ملے تو اس کے لئے یہ ایک طرح کا بھیانک مذاق ہوگا۔ انسان کی صورت میں یہ مذاق اور بھی زیادہ بھیانک ہو جاتا ہے۔ چنانچہ حقیقت کی رو سے ان عجوبوں کو لہو ولعب (Sports) کہا جاتا ہے۔ دوسری جانب قدیم روم میں

فال بتانے والے ایسی عجیب الخلقت پیدائش کو نحوست کی خبر قرار دیتے تھے۔ ''خبر'' یا ''تنبیہ'' کے لئے لاطینی میں "Monere" کا لفظ ہے۔ اس سے انہوں نے "Monstrum" (غیب سے بدشگونی کی تنبیہ) کا لفظ نکالا۔ پھر اسی سے ہم نے آج کل استعمال ہونے والا لفظ Monster لیا ہے جس کے معنی ''عجیب الخلقت پیدائش'' ہے۔

نیوپرین (Neoprene)

کاربن کے پانچ ایٹموں پر مشتمل ایک مرکب آئسوپرین (Isoprene) ہے جسے جانداروں خصوصاً پودوں کی بافتیں سادہ اکائی کے طور پر استعمال کر کے زیادہ پیچیدہ اور بہت سے مرکبات تیار کرتی ہیں۔ اس طرح کی دو آئسوپرین اکائیوں کے باہم ملنے سے بننے والے مرکب کو ٹرپین (Terpene) کہا جاتا ہے۔ اسی طرح جس مالیکیول کی بناوٹ میں ایسی چار اکائیاں ہوں، اسے ڈائی ٹرپین (Diterpene) کہتے ہیں۔ "Di" دراصل یونانی زبان کے لفظ "Dyo" بمعنی ''دو'' سے نکلا ہے۔ پھر جس مالیکویل کی ساخت میں چھ آئسوپرین اکائیاں ہوں، اس کے لئے ٹرائی ٹرپین (Triterpene) کا لفظ مخصوص ہے۔ یہاں بھی "Tri" کا لفظ یونانی لفظ "Tettares" سے ماخوذ ہے۔ جس کے معنی ''چار'' ہیں۔ ایسا مالیکیول جس میں تین آئسوپرین اکائیاں ہوں، سسکوئی ٹرپین (Sesquiterpene) کہلاتا ہے۔ یہاں "Sesqui" کا سابقہ "Semis" (نصف) اور "Que" (اور) کے مجموعے کے طور پر آیا ہے چنانچہ اس کا مطلب ایک اور نصف یعنی ڈیڑھ ہے۔

آئسوپرین اکائیوں سے دیگر اہم مرکبات بھی تشکیل پاتے ہیں۔ مثال کے طور پر وٹامن اے ایک ڈائی ٹرپین ہے اور کیروٹین ایک ٹیٹرا ٹرپین ہے۔ تاہم آئسوپرین اکائیوں سے ترتیب پانے والا

سب سے زیادہ جانا پہچانا مرکب ربر (Rubber) ہے۔ اس کا مالیکیول خاصا بڑا ہوتا ہے۔ اس میں ان اکائیوں کی تعداد مقرر تو نہیں لیکن بہر حال یہ تعداد بہت زیادہ ہوتی ہے۔ اس لحاظ سے یہ ایک پولی ٹرپین (Polyterpene) ہے یعنی اس میں بہت سی ٹرپین اکائیاں ہیں۔ اس کے نام میں "Poly" کا لفظ یونانی زبان کے لفظ "Polys" سے آیا ہے۔ جس کے معنی ہیں ''بہت سے''۔

پھر جیسے جیسے ربر کی اہمیت بڑھتی رہی، کیمیا دان تجربہ گاہ میں مصنوعی ربر تیار کرنے کی کوشش کرتے رہے۔ آغاز کار کے طور پر انہوں نے آئسوپرین کو لیا۔ اور کوشش کرتے رہے کہ کسی طرح ربر کے مالیکیول کی مانند اس کے بڑے بڑے مالیکیول بن جائیں۔ اس مقصد میں تو وہ ابھی تک ناکام ہی رہے ہیں۔ کیونکہ یہ تو بالکل درست ہے کہ آئسوپرین کے بہت سے مالیکیول باہم جڑ جاتے ہیں لیکن یہ جڑاؤ ایسے درست انداز سے نہیں ہو پاتا جیسا کہ ربر کے مالیکیول کی تشکیل کے لئے ضروری ہے۔

خوش قسمتی سے سائنسدانوں کو آئسوپرین سے ملتے جلتے کچھ اور مرکبات دستیاب ہوگئے۔ انہیں میں ایک ایسا مرکب بھی تھا کہ جس کا مالیکیول، آئسوپرین میں موجود کاربن کے ایٹموں کی بنیادی زنجیر سے نکلنے والی شاخ کے ایک کاربن ایٹم کو ہٹا کر اس کی جگہ کلورین کا ایٹم لگانے سے، تشکیل پاتا تھا۔ اس مرکب کا نام کلورین اور آئسوپرین کے ملاپ سے کلوروپرین رکھا گیا۔ 1931ء میں ڈوپونٹ (Du Pont) کارپوریشن کلوروپرین اکائیوں کی مدد سے ایک مصنوعی ربڑ بنانے میں کامیاب ہوگئی۔ شروع میں کمپنی نے اس کا نام اپنے نام کی مناسبت سے ڈوپرین (Duprene) رکھا لیکن بعد میں انہوں نے اس کا نام تبدیل کر کے نیوپرین (Neoprene) رکھ دیا۔ اس میں یونانی سابقہ "Neo" دراصل "Neos" (نیا) سے لیا گیا۔ اس طرح سے پرین (Prens) کا مہمل سا لفظ پھیلتا چلا گیا۔

سرفراز احمد

ہمارا جسم
(حواس)

حواس کیا ہیں؟

ہمارے ارد گرد جو دنیا پھیلی ہوئی ہے، اس سے ہم حواس (Senses) کی وجہ سے واقف ہوتے ہیں۔ کئی سو سال تک یہی سمجھا جاتا رہا کہ انسان میں صرف پانچ حسیں پائی جاتی ہیں۔ یعنی دیکھنے، سننے، چھونے، سونگھنے اور چکھنے کی حسیں۔ موجودہ سائنسداں ان حسوں کے ساتھ ساتھ دباؤ، حرارت، سردی اور درد کو بھی انسان کی حسوں میں شمار کرتے ہیں۔

حواس کے عمل میں کئی مراحل ہوتے ہیں۔ حسی اعضاء میں سے کسی ایک میں محرک (Stimulus) پیدا ہوتا ہے۔ حسی عضو سے تحریک دماغ تک پہنچتی ہے۔ دماغ میں یہ تحریکات احساس یا حس میں تبدیل ہوجاتی ہیں۔ مثال کے طور پر اگر انگلی سوئی کی نوک سے ٹکرا جاتی ہے تو آپ کو چبھن کا احساس ہوگا۔ انگلی کی جلد پر سوئی کی نوک لگنے سے جلد میں ختم ہونے والے اعصاب متحرک ہوجاتے ہیں اور دماغ کو تحریک پہنچاتے ہیں جو ان تحریکات کی درد کی شکل میں توضیح کرلیتا ہے۔ یہ بات قابل غور ہے کہ اگرچہ دماغ تحریکات کو درد کی شکل میں سمجھ لیتا ہے لیکن درد، دماغ میں محسوس نہیں ہوتا بلکہ انگلی میں محسوس ہوتا ہے جو ایک حسی عضو ہے۔

آنکھ کیسی دکھائی دیتی ہے؟

ہماری آنکھ دیکھنے کا عضو ہے، جس کی مدد سے ہمیں اپنے ارد گرد مختلف چیزیں نظر آتی ہیں۔ انسانی آنکھ ایک گیند کی شکل کی ہوتی ہے اور اس کا قطر تقریباً ایک انچ ہوتا ہے آنکھ سفید رنگ کے ایک سخت پردے یا غلاف میں لپٹی ہوتی ہے۔ آنکھ کے سامنے والی جانب غلاف میں ایک شفاف گول حصہ ہوتا ہے۔ اس شفاف حصے کے بالکل پیچھے ایک چھوٹی سی خالی جگہ ہوتی ہے جو ایک شفاف سیال سے بھری ہوتی ہے۔ اس چھوٹی سی جگہ کے پیچھے ایک گول شکل کی بافت ہوتی ہے اور اس میں ایک سوراخ ہوتا ہے۔ یہ بافت آئرس (Iris) کہلاتی ہے اور سوراخ آنکھ کی پتلی (Pupil) کہلاتی ہے۔ آئرس آنکھ کا رنگدار حصہ ہوتا ہے۔ اس کے اندرونی کنارے پر، پتلی کے گرد، چھوٹے چھوٹے عضلات کا ایک حلقہ ہوتا ہے۔ یہ عضلات

بہت حساس ہوتے ہیں اور روشنی ان پر اثر انداز ہوتی ہے۔ جب روشنی یا دھوپ تیز ہوتی ہے تو یہ عضلات سکڑ جاتے ہیں۔ اسی لئے کچھ دیر اندھیرے میں رہنے کے بعد اگر اچانک آنکھوں کے سامنے بہت سی روشنی آجائے تو آنکھیں چندھیا جاتی ہیں۔ کم روشنی میں آنکھوں کے یہ عضلات آرام کرتے ہیں اور پتلی کو پھیلا دیتے ہیں۔

اگر آپ کسی روشن کمرے میں آئینے کے سامنے کھڑے ہوں تو اپنی آنکھ کی پتلی کے پھیلنے اور سکڑنے کو آسانی سے دیکھ سکتے ہیں۔ اپنی ایک آنکھ کو تقریباً ڈیڑھ منٹ کے لئے ایک ہاتھ سے ڈھانپ کر رکھیں۔ پھر یکدم ہاتھ کو آنکھ سے ہٹالیں اور اسی آنکھ کو غور سے دیکھیں جس پر آپ نے ہاتھ رکھا تھا۔ آپ دیکھیں گے کہ اس آنکھ کی پتلی تنگ ہوگئی ہے۔

ہم کیسے دیکھتے ہیں؟

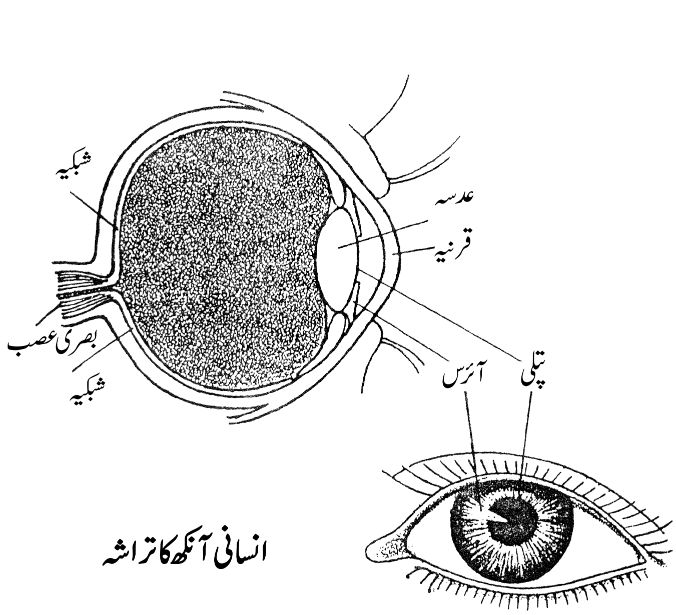
ہماری آنکھ میں آئرس سے پیچھے ایک شفاف گول عدسہ (Lense) ہوتا ہے جو سخت بافت سے بنا ہوتا ہے۔ اس عدسے کے حلقے سے جڑے ہوئے عضلات اسے قریب اور دور کی اشیاء کے لئے فوکس (Focus) کر سکتے ہیں۔ روشنی کی پٹی یا شبیہہ عدسے میں سے گزرنے کے بعد الٹی ہو جاتی ہے اور دائیں سے بائیں جانب معکوس حرکت کرتی ہے۔ عدسے میں سے گزرنے کے بعد، روشنی آنکھ کے بڑے سے کروی (Spherical) خلا پر پڑتی ہے، جس سے آنکھ کی جسامت بنتی ہے۔ یہ خلا ایک شفاف سیال سے بھرا ہوتا ہے جس میں سے روشنی آسانی سے گزر جاتی ہے۔ اسی خلا کی اندرونی سطح کے گرد مخصوص اعصاب کے عصبی سروں کی ایک تہہ ہوتی ہے جو روشنی کے لئے حساس ہوتے ہیں۔ یہ حساس تہہ شبکیہ (Ratina) یا پردہ چشم کہلاتی ہے۔ عصبی سرے، بصری عصب (Optic Nerve) کے ساتھ ملتے ہیں جو دماغ تک پہنچتے ہیں۔

کسی شے سے منعکس ہوکر آنکھ میں داخل ہونے والی روشنی عدسے کی مدد سے فوکس ہوتی ہے اور شبکیہ پر دیکھی جانے والی چیز کا الٹا عکس بنتا ہے۔ شبکیہ سے دماغ تک پہنچنے والی عصبی تحریکات سے کسی چیز کی شبیہہ کی تشریح ہوتی ہے۔

یہ تشریح شبکیہ پر پڑنے والی شبیہہ کو بھی معکوس کر دیتی ہے۔ اس طرح آنکھ میں کسی چیز کی بننے والی شبیہہ سیدھی ہو جاتی ہے اور یہی وجہ ہے کہ ہمیں چیزیں الٹی، سیدھی یا آڑی ترچھی نظر نہیں آتیں۔

آپ کی آنکھ کا تاریک مقام کیا ہے؟

روشنی کی شبیہہ جو آنکھ کی پتلی اور عدسے سے گزرتی ہے، دماغ کے بصری عصب تک جاتی ہے۔ وہ مقام جس پر یہ عصب شبکیہ (پردہ چشم) سے ملتا ہے، روشنی کے لئے

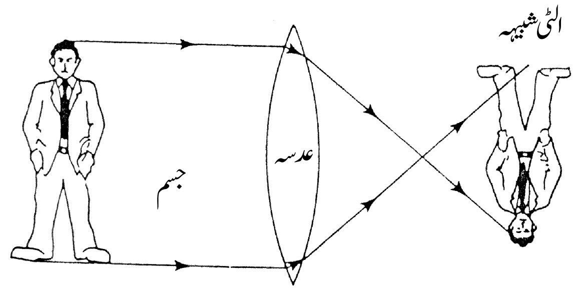


انسانی آنکھ کا تراشہ

حساس نہیں ہوتا۔ یہ حصہ آنکھ کا تاریک مقام کہلاتا ہے۔

آپ بھی اپنی آنکھ کے تاریک مقام کا مشاہدہ نیچے دئے گئے تجربے کی مدد سے کر سکتے ہیں۔

ذیل میں پر تین نشانات بنے ہوئے ہیں۔ آپ تجربہ شروع کریں۔ اپنی بائیں آنکھ بند کرلیں اور تین نشانات والے کو اپنے ہاتھ میں پکڑ کر اتنا دور کریں جتنا کہ آپ کا بازو پھیل سکے۔ نشان x آپ کی کھلی دائیں آنکھ کے بالکل سامنے ہونا چاہئے۔ آپ کو اپنی آنکھ کے کونے کے باہر دائرہ نظر آئے گا۔ مسلسل x پر نظر رکھتے ہوئے بہت آہستگی کے ساتھ صفحے کو اپنی طرف لائیں۔



پردہ شبکیہ پر دیکھی جانے والی چیز کا عکس الٹا بنتا ہے

جب آپ صفحے کو اپنی طرف لاتے ہیں تو کسی مقام پر، جب آپ کی آنکھ کے تاریک مقام پر دائرے کی شبیہہ بنتی ہے، دائرہ غائب ہوجائے گا۔ جب آپ صفحے کو مسلسل اپنے نزدیک تر لاتے جائیں گے تو دائرہ دوبارہ ظاہر ہوجائے گا۔

آپ دیکھیں گے کہ یہی کچھ ستارے کے ساتھ بھی ہوگا اور ستارہ بھی غائب ہوجائے گا۔ لیکن یہ صفحہ آپ کے زیادہ نزدیک آنے سے غائب ہوگا۔

X * 0

یہی عمل نیچے دئے گئے دائرے اور جمع کے نشان کو دیکھنے سے بھی ہوتا ہے۔

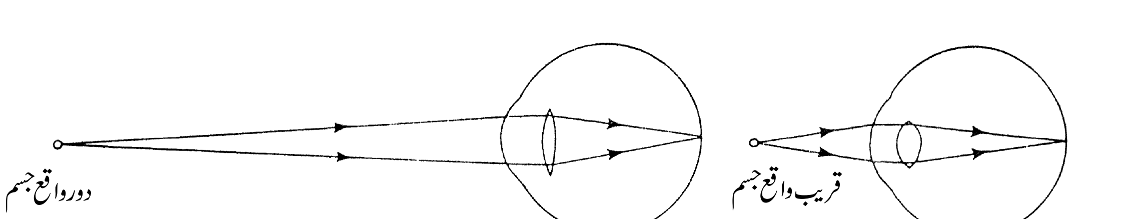
0 +

ہمیں ایک کے مقابلے میں دو آنکھوں سے بہتر کیوں دکھائی دیتا ہے؟

ایک میز لیں اور اسے روشنی کے نیچے اس طرح رکھیں کہ میز کے وسط کے قریب پڑی ہوئی چیزوں کا سایہ نہ بنے۔ اب میز سے تقریباً 8 فٹ کے فاصلے پر سامنے کھڑے ہوجائیں۔ اب اس طرح نیچے بیٹھ

(i) جب روشنی کسی قریب واقع جسم سے منعکس ہوکر آنکھ میں پہنچتی ہے تو آنکھ کا عدسہ موٹا ہوجاتا ہے۔

(ii) جب روشنی کسی دور واقع جسم سے ٹکرا کر آنکھ میں داخل ہوتی ہے تو آنکھ کا عدسہ پتلا (باریک) ہوجاتا ہے۔



انسانی آنکھ میں فوکس کا عمل

جائیں کہ آنکھیں میز کے اوپر والے حصے کے متوازی ہوں۔ اب اپنی ایک آنکھ بند کرلیں۔

اپنے کسی دوست سے کہیں کہ وہ دھاگے والی ایک نلکی میز کے وسط میں کھڑی کرے۔ اسے یہ بھی کہیں کہ ایک اور نلکی پہلے والی نلکی سے چار انچ آگے یا پیچھے رکھے لیکن آپ کو یہ نہ بتائے کہ نلکی آگے رکھی ہے یا پیچھے۔ اب آپ یہ اندازہ کریں کہ آپ کے دوست نے بعد میں جو نلکی میز پر رکھی ہے، وہ آگے ہے یا پیچھے۔ یہ اندازہ متعدد بار کریں اور اپنے درست اندازوں کو ایک کاغذ پر لکھتے جائیں۔ آپ کو یہ معلوم ہوگا کہ آپ کا اندازہ بہت کم درست ثابت ہوتا ہے۔

اب یہی عمل دونوں آنکھیں کھول کر دہرائیں۔ اس دفعہ آپ کا اندازہ تقریباً ہر بار درست ثابت ہوگا۔

اس کی کیا وجہ ہے؟

جب ہم کسی چیز کو دونوں آنکھوں سے دیکھتے ہیں، تو ہر آنکھ کے شبکیہ پر ذرا سی مختلف شبیہہ بنتی ہے۔ یہ درست ہے کیونکہ ہر آنکھ کسی چیز کو قدرے مختلف زاویے سے دیکھتی ہے۔ اس کا نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ دماغ ان دونوں شبیہات کی جو تشریح کرتا ہے، اس سے دیکھنے والے کو چیز کی ایک سہ ابعادی (Three-Dimensional) شبیہہ دیکھنے کو ملتی ہے۔ دو شبیہات ہی کی وجہ سے دیکھنے والے کو گہرائی کا ادراک ہوتا ہے، جو اسے چیز کے دور یا قریب ہونے کے اندازے کا اہل بناتا ہے۔ یہی وجہ ہے کہ جب آپ دونوں آنکھیں کھول کر نلکی کے مقام کا اندازہ کرتے ہیں تو آپ کا اندازہ درست ہوتا ہے۔

عقیل عباس جعفری

صفر سے سو تک

صفر (0)

☆ صفر عربی زبان کا لفظ ہے۔

☆ صفر کا ہندسہ الخوارزمی نے ایجاد کیا تھا۔

☆ صفر کو کسی بھی ہندسے سے ضرب دی جائے حاصلِ ضرب صفر ہی آئے گا۔

☆ کرکٹ میں اگر کوئی کھلاڑی صفر پر آؤٹ ہو جائے تو اسے ڈک اور اگر میچ کی پہلی گیند پر صفر پر آؤٹ ہو جائے تو اسے گولڈن ڈک کہتے ہیں۔

☆ ایک سے سو تک کی گنتی میں صفر کا ہندسہ گیارہ مرتبہ آتا ہے۔

☆ صفر درجہ سینٹی گریڈ 32 درجے فارن ہائیٹ کے اور صفر درجہ فارن ہائیٹ 17.8 درجے سینٹی گریڈ کے مساوی ہوتا ہے۔

الخوارزمی



☆ خلا میں تمام اشیاء کا وزن صفر ہو جاتا ہے۔

☆ اگر کوئی کھلاڑی دونوں اننگز میں صفر پر آؤٹ ہو جائے تو کہا جاتا ہے کہ اس کھلاڑی نے پیئر (Pair) بنایا ہے اور اگر کوئی کھلاڑی دونوں اننگز میں پہلی ہی گیند پر صفر پر آؤٹ ہو جائے تو اسے کنگز پیئر (King's Pair) کہا جاتا ہے۔

☆ سائنس میں مطلق صفر درجہ حرارت 273.15 درجہ سینٹی گریڈ یا 459.67 درجہ فارن ہائیٹ کو کہا جاتا ہے۔ اس درجہ حرارت پر تمام اشیاء اپنے خواص کھو دیتی ہیں۔

☆ بریڈمین اپنے ٹیسٹ کیریئر کی آخری اننگ میں صفر پر آؤٹ ہو گئے تھے۔ انہیں ایرک ہولیز نے آؤٹ کیا تھا۔

☆ ٹیسٹ کرکٹ کا سب سے زیادہ انفرادی سکور 365 رنز بنانے والے کھلاڑی گیری سوبرز نے صرف ایک روزہ بین الاقوامی میچ میں حصہ لیا، اس میچ میں وہ صفر پر آؤٹ ہوئے تھے۔

☆ ٹینس، بیڈمنٹن اور سکواش میں صفر کے لئے Love کی اصطلاح استعمال کی جاتی ہے۔

زاہدہ حمید

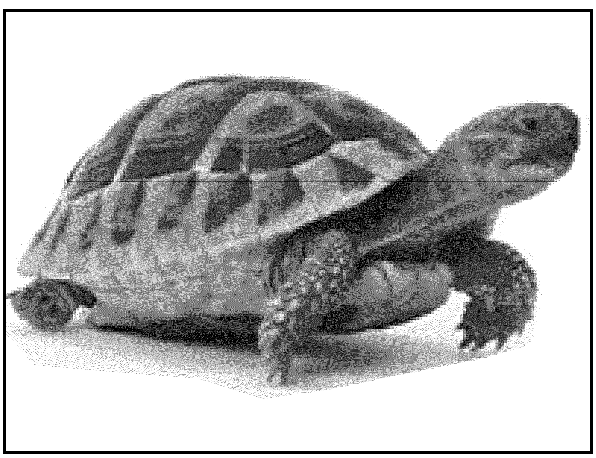
جانوروں کی دلچسپ کہانی

سمندری سنگ پشت (Turtle) اور کچھوے (Tortoise) میں کیا فرق ہے؟

آپ نے کچھوے اور خرگوش کی کہانی تو سنی ہوگی جس میں کچھوا، ایک سست جانور ہونے کے باوجود تیز رفتار اور چالاک خرگوش سے جیت گیا تھا۔ یہ کہانی دراصل زمینی کچھوے کی تھی۔ اس کے علاوہ دنیا میں دو اقسام کے اور کچھوے بھی پائے جاتے ہیں۔ یہ سمندری سنگ پشت اور تیراپن (Terrapin) ہیں۔ یہ سب کے سب خزندوں کی چار ٹانگوں والی نوع سے تعلق رکھتے ہیں اور سخت بیرونی خول، چھلکوں والی جلد اور سخت پشت کے مالک ہوتے ہیں۔ عام طور پر ان میں کوئی فرق نہیں سمجھا جاتا البتہ ماہرین کے نزدیک ان میں کچھ واضح فرق پائے جاتے ہیں۔

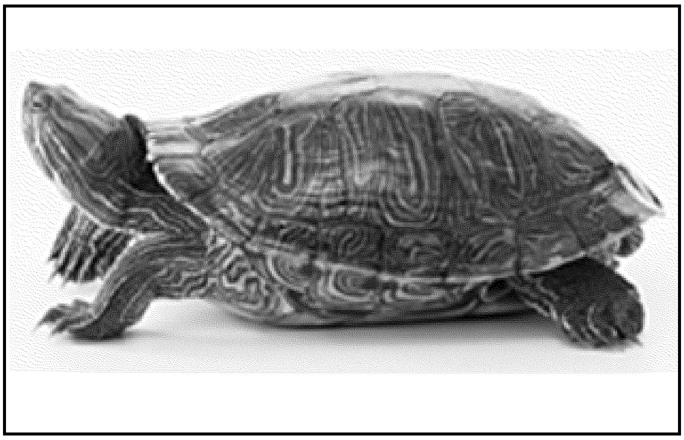
سمندری سنگ پشت ایک بحری خزندہ ہے۔ کچھوا خشکی پر رہتا ہے۔ جبکہ ''تیراپن'' تازہ پانی والی نہروں، جھیلوں اور تالابوں میں زندگی بسر کرنے والا خزندہ ہے۔ ان تینوں کو اصطلاح کے طور پر کچھوا کہنا بھی درست ہے کیونکہ یہ تینوں جانور پھیپھڑوں کے ذریعے سانس لیتے ہیں۔ تینوں جانور اپنے جسموں پر بیرونی سخت خول رکھتے ہیں جو ہڈیوں سے بنا ہوا ایک خول سا ہوتا ہے، اور سخت قسم کی پلیٹوں یا نرم جلد کے ساتھ ڈھکا ہوتا ہے۔

اس خول کو دو حصوں میں تقسیم کیا جا سکتا ہے۔ ایک حصّہ تو کچھوے کی پشت کو ڈھانپتا ہے جبکہ دوسرا اس کے جسم کے نیچے والے حصّے کو۔ ان دونوں حصّوں کے درمیان موجود سوراخوں سے یہ اپنا سر، ٹانگیں، گردن اور دم بوقت ضرورت باہر بھی نکال سکتا ہے اور اندر بھی لے جا سکتا ہے۔ بعض کچھوؤں کے یہ بیرونی خول بہت خوب صورت اور رنگین ہوتے ہیں۔ ان سے عینکوں کے فریم، کنگھیاں اور بناؤ



سنگھار کی دوسری چیزیں تیار کی جاتی ہیں۔ کچھوے کی ایک قسم ایسی بھی ہے جس کے گوشت میں سبز رنگ کی چربی ہوتی ہے۔ یہ کچھوا بھی بہت قیمت پاتا ہے۔

تمام کچھوؤں میں دیکھنے چکھنے اور چھونے کی قوتیں پائی جاتی ہیں تاہم سننے کی صلاحیت بہت ہی کم ہوتی ہے۔ کچھوے سب کچھ چٹ کر جاتے ہیں۔ جہاں تک کچھوے کی آواز کا تعلق ہے شاید آپ نے اسے کبھی نہیں سنا ہوگا۔ آپ یہ جان کر حیران ہوں گے کہ مادہ کچھوا ''سوں سوں'' کی آواز نکال سکتی ہے جبکہ نر کچھوا ''غرش'' کی طرح کی آواز نکالنے کے قابل ہوتا ہے حتیٰ کہ بعض بڑے بڑے زمینی کچھوے ''ڈکار'' تک نکالنے کے قابل ہوتے ہیں۔



زندہ اور موجود سمندری سنگ پشت کچھوؤں میں سب سے بڑا چمڑے کی پشت والا سمندری کچھوا ہے۔ عموماً اس کا وزن چار سو پچاس کلوگرام ہوتا ہے جبکہ اس سے بھی بڑا دیکھا جانے والا بحری کچھوا دو میٹر سے زیادہ لمبا تھا اور اس کا وزن چھ سو اسی کلوگرام سے زیادہ تھا۔

مگر مچھ پر جھپٹنے والا ایک بہت بڑا سمندری سنگ پشت شمالی امریکہ کے دریائے مسی سپی میں پایا جاتا ہے۔ اس کا وزن ستر کلوگرام ہوتا ہے اور اس کے جبڑے بے حد مضبوط اور دم بڑی توانا اور لمبی ہوتی ہے۔ دلچسپ بات یہ ہے کہ کچھوؤں کے دانت نہیں ہوتے بلکہ یہ جبڑے کی ہڈی ہی سے چیزوں کو کاٹنے کا کام لیتے ہیں۔ شمالی امریکہ ہی میں پایا جانے والا ایک عام زمینی کچھوا ''وڈ'' (Wood) کے نام سے مشہور ہے۔ اس کی جلد اینٹ کی طرح سخت ہوتی ہے۔ اسے تھوڑی سی تربیت کے بعد پالتو بنایا جاسکتا ہے کیونکہ یہ آسانی کے ساتھ دوسرے کے ہاتھ سے کھانا کھانا سیکھ جاتا ہے۔

سمندری سنگ پشت موسم سرما میں مسلسل سوئے رہتے ہیں اور تالابوں اور جھیلوں کے پیندوں میں یا زمین کے بلّوں میں سرمائی نیند کے خوب مزے لیتے ہیں۔ کچھوے طویل العمر سرد خون والے خزندے ہیں اور بعض کچھوے دو دو سو سال سے بھی زیادہ عرصہ تک زندہ رہتے ہیں۔

سائنسی خبر نامہ

ایک لاکھ افراد مریخ پر بسنے کے متمنی

تقریباً ایک لاکھ سے زائد افراد نے مریخ کے یک طرفہ سفر کے لئے اپنی اپنی درخواستیں جمع کر دی ہیں۔ کئی ارب ڈالر کی لاگت کی اس مہم کو Mars One Project کا نام دیا گیا ہے۔ درخواست دہندگان 18 کا سال یا اس سے زائد عمر کا ہونا ضروری ہے۔ البتہ فی کس اخراجات کا تعین درخواست دہندہ کے ملک کی فی کس شرح آمدنی (GDP) کے مطابق ہوگا۔ مارس وَن کے چیف ایکزیکیٹو آفیسر اور بانی مساہم Bas Lansdrop کے مطابق پہلی کھیپ کے سفر پر تقریباً چھ ارب امریکی ڈالر کا صرفہ آئے گا۔ مارس وَن کے لئے مختلف ممالک سے اس سال چالیس ہواخوروں کی جماعت کا انتخاب ہوگا۔ ان میں سے چار افراد۔ دو مرد اور دو عورتیں ستمبر 2022 میں مریخ کے لئے روانہ ہو جائیں اور اپریل 2023 میں مریخ پر پہنچیں گے۔ اس کے ایک سال بعد چار افراد کا ایک اور گروپ روانہ ہوگا۔ مشن کے منصوبے کے مطابق ان میں سے کوئی بھی زمین پر واپس نہیں آئے گا۔ مریخ کے سفر کے لئے درخواست دہندگان میں 1800 ہندوستانی بھی شامل ہیں۔ جن میں سے زیادہ بنگلور سے تعلق رکھتے ہیں

بچوں کو دی جانے والی دوا Pentavalent کا ازسرِنو مطالعہ

مختلف ممکنہ امراض سے حفاظت کی خاطر بچوں کو دی جانے والی دوا Pentavalent کے استعمال سے 21 بچوں کی اموات کی وجہ سے حکومت نے وزارت صحت کے تحت AEFI کے نام سے ایک کمیٹی تشکیل دی ہے تا کہ اس دوا کے منفی اثرات اور ان کے تدارک پر دوبارہ تحقیق کی جائے۔ ہندوستان میں اس دوا کا استعمال 2011 میں شروع ہوا تھا۔ بنیادی طور پر یہ دوا پانچ خطرناک بیماریوں سے بچوں کو محفوظ رکھنے کے لئے دی جاتی ہے اور وہ ہیں DPT (Diptheria، کالی کھانسی (Pertussis) اور Tetanus)، Hepatitus B اور HiB (Haemophilus Influenza Type-B)۔ ہندوستان میں اس دوا کی فراہمی WHO کے توسط سے Global Alliance for Vaccine Initiatives (GAVI) نامی ادارہ کرتا ہے۔ بعض قریبی ممالت جیسے بھوٹان، سری لنکا اور ویتنام نے بھی اسے ممکن خطرات کے پیش نظر رد کر دیا تھا تاہم بعد میں دوبارہ اس کا استعمال شروع ہو گیا۔

شمسی توانائی والا موبائل بیٹری ریچارجر

اترا کھنڈ کے حالیہ سیلابی طوفان میں پوری ریاست میں بجلی کی سپلائی کے متاثر ہونے سے ہونے والے نقصانات میں سے ایک اہم نقصان یہ بھی ہوا کہ لوگوں کو موبائل کی بیٹری چارج کرنا دشوار ہو گیا جس کے نتیجہ میں رابطہ کی ممکنہ صورت ختم ہو گئی اور جو جہاں تھا وہیں پھنسا رہا کیونکہ سڑکیں بہہ چکی تھیں اور کوئی دوسرا طریقہ رابطہ کا باقی نہیں رہا۔

اس پریشانی سے مستقبل میں بچنے کے لئے ریاست اترا کھنڈ کی کاؤنسل برائے سائنس اور ٹکنالوجی کے ساتھ مل کر SPECS نامی تنظیم نے ایک ایسا شمسی توانائی سے چلنے والا نظام ایجاد کر لیا ہے جس سے ان علاقوں میں بھی موبائل کو ریچارج کر سکتے ہیں جہاں سورج کم نکلتا ہو کیونکہ اس کے لئے ہلکی سی شمسی ضوء بہت کافی ہوتی ہے۔ اس کا کل وزن محض ایک لیٹر پانی کی بوتل کے بقدر اور قیمت 1500 روپئے ہوگی۔ اور اسے بہ آسانی پیٹھ پر بیگ یا بیلٹ کے ذریعہ لگایا جا سکتا ہے۔ اس طرح اسے اٹھا کر لے چلنا بھی آسان ہے۔

کوڑا گاڑیوں کا انٹرنیٹ پر تعاقب

مشرقی دہلی کی بلدیہ (EDMC) جلد ہی ایک جدید نظام عمل کے تحت علاقے کے مختلف مقامات سے کوڑا صاف کرنے کے لئے استعمال ہو رہی گاڑیوں کی انٹرنیٹ پر نگرانی کا کام شروع کر دے گی۔ گزشتہ ہفتہ E-Municipality Solid Waste Disposal Monitoring System کا افتتاح ہوا ہے اور اسی نظام کے تحت کوڑا گھروں، کوڑا اٹھانے، لادنے اور لے جانے والی گاڑیوں کی چلت پھرت کو ان میں لگے GPS، RFID، راڈارز اور برقی ٹیگ کے ذریعہ زیر نگرانی رکھا جائے گا اور اس مقصد کے لئے بلدیہ اپنی ویب سائٹ www.edmctraking.com استعمال کرے گی۔ اس پوری جدوجہد کا مقصد بدعنوانی اور گندگی سے بچنا ہے۔ اس کے علاوہ اس کے ذریعہ مستقبل میں پالیسی طے کرنے میں بھی مدد ملے گی۔

1.92 کروڑ روپئے کی لاگت کا یہ پروجیکٹ چار سالوں تک ایک پرائیوٹ کمپنی چلائے گی اور چار سال بعد اسے EDMC اپنے زیر انتظام لے لے گی۔

انسائیکلو پیڈیا

سمن چودھری

آئس لینڈ میں توانائی کا کون سا خاص قدرتی وسیلہ استعمال کیا جاتا ہے؟

آئس لینڈ میں گرم پانی کے قدرتی چشمے ہیں جن میں زمین کی اندرونی تہوں کی حرارت ہے۔ اس ''جیوتھرمل پاور'' سے آئس لینڈ میں گرین ہاؤس گرم رکھے جاتے ہیں۔

آئس لینڈ کی پیداوار کیا ہے؟

مچھلی اس ملک کی برآمدات کا سب سے اہم حصہ ہے۔ یہاں ایلومینیم کی ڈھلائی کا کام ہوتا ہے۔ اس کے علاوہ یہاں بڑی بڑی چراگاہیں ہیں جن کی وجہ سے یہ ملک دودھ اور گوشت میں خود کفیل ہے۔

ہندوستان کا سرکاری نام کیا ہے؟

سرکاری طور پر ہندوستان کو بھارت کہا جاتا ہے۔

ہندوستان کے کتنے فیصد لوگ اردو بولتے ہیں؟

ہندوستان میں 1600 سے زیادہ مختلف زبانیں بولی جاتی ہیں۔ ہندی سرکاری زبان ہے جو 30 فیصد لوگ بولتے ہیں۔ 5 فیصد لوگ اردو بولتے ہیں۔

انڈونیشیا کتنے جزائر پر مشتمل ہے؟

یہ ملک تقریباً 3700 جزیروں پر مشتمل ہے جن میں سے 3000 آباد ہیں۔

انڈونیشیا کے مشہور جزیرے کون سے ہیں؟

اس کے جنوبی جزائر میں جاوا اور سماترا مشہور جزیرے ہیں۔ یہ پہاڑی اور آتش فشاں جزیرے ہیں۔

انڈونیشیا کی پیداوار کیا ہے؟

یہاں بہت معدنی دولت ہے۔ پٹرول، قدرتی گیس، ٹن، نکل، کوئلہ، باکسائیٹ، اور تانبا بکثرت پایا جاتا ہے۔ ربڑ، چائے، کافی، تمباکو اور مسالے برآمد کئے جاتے ہیں۔

ایران میں اسلام کی آمد کب ہوئی؟

اسلام یہاں ساتویں صدی عیسوی میں عربوں کے ذریعے آیا۔ اس سے پہلے یہاں ایرانی باشندوں ساسانیوں کی حکومت قائم تھی۔

عراق کی زرعی پیداوار کیا ہے؟

یہاں دجلہ اور فرات سے سیراب ہونے والی زمینوں میں اناج، پھل، سبزیاں اور کھجوریں اگائی جاتی ہیں۔ اس کی معیشت کا انحصار البتہ پٹرول پر ہے۔

آئر لینڈ نے انگلستان سے آزادی کا اعلان کب کیا تھا؟

1922ء میں آئر لینڈ نے آزادی کا اعلان کیا مگر یہ ملک ابھی تک سیاسی تناؤ اور کشمکش کا شکار ہے۔

سسلی کہاں ہے؟

سسلی بحیرہ روم کا ایک پہاڑی جزیرہ ہے۔ سسلی اور سارڈینیا دونوں اٹلی

کے جزیرے ہیں۔

اٹلی میں کتنے آتش فشاں ابھی بھی خطرے کا باعث بن سکتے ہیں؟

اٹلی میں چار ابلتے ہوئے آتش فشاں ہیں۔ان میں سسلی کا مشہور پہاڑ ایٹنا اور نیپلز کے نزدیک وزیرووِیس شامل ہیں۔

افریقہ کے ملک آئیوری کوسٹ نے آزادی کب حاصل کی؟

اس ملک نے 1960ء میں فرانس سے آزادی حاصل کی۔ یہاں سولہویں صدی عیسوی میں کئی یورپی ملکوں نے ہاتھی دانت کی تجارت کے مراکز قائم کرلیے تھے۔ بعد میں یہ ملک فرانسیسی مغربی افریقہ کا حصہ بن گیا تھا۔

جمیکا کے مقامی باشندے کون تھے؟

جزائر غرب الہند کے اس حصے میں آراواک انڈین رہتے تھے۔کولمبس نے یہ جزیرہ 1494ء میں دریافت کیا۔ 1509ء میں اس پر ہسپانیہ نے ملکیت کا دعویٰ کردیا۔ 1655ء میں اس پر انگریزوں نے قبضہ کرلیا۔ 1962ء میں اس ملک نے آزادی حاصل کی۔

جاپان کے شہنشاہ کے پاس کیا اختیارات ہوتے ہیں؟

جاپان کے شہنشاہ کو کسی قسم کے اختیارات حاصل نہیں۔

جاپان کتنے جزیروں پر مشتمل ہے؟

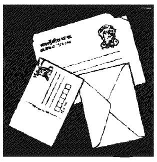
جاپان کل 3900 جزیروں پر مشتمل ہے۔

اردن میں اسلام کون لایا؟

اردن 394ء سے 636ء تک بازنطینی سلطنت کا حصہ تھا۔ پھر عرب یہاں خالد بن ولید کی قیادت میں پہنچے اور یرموک کی جنگ میں فتح حاصل کی۔

کینیا میں عرب کب آئے؟

افریقہ کے اس ملک میں عرب آٹھویں صدی عیسوی میں آباد ہوئے۔ 1498ء میں یہاں پرتگالی آئے مگر سترہویں صدی میں عربوں نے ان کو بے دخل کردیا۔ 1895ء میں یہاں انگریزوں نے قبضہ کرلیا۔ 1963ء میں کینیا نے آزادی حاصل کی۔



ردّعمل

ایک خط ایک راہنمائی

4 دسمبر 1995

برادرم، اسلام علیکم

بہت دن بعد وطن واپسی ہوئی تو ''سائنس'' کے کئی شمارے ایک ساتھ پڑھنے کو ملے۔ جزاک اللہ فجز اک اللہ پرچہ روز ترقی کر رہا ہے۔ آپ اردو اور سائنس اور مسلمان قوم سب کی خدمت کر رہے ہیں۔

میں سائنسی معلومات کے بارے میں عام ہندوستانی مسلمانوں سے بہتر ہوں لیکن پھر بھی آپ کے ہر شمارے میں ایک آدھ بالکل نئی بات اور کچھ دلچسپ معلومات مل جاتی ہیں۔

آپ نے کسی شمارے میں سوال اٹھایا ہے کہ خون کولسٹرال، خون دباؤ وغیرہ لکھنا کیسا ہے؟ میرا جواب یہ ہے کہ بہت درست ہے اور بہت مناسب ہے۔ علامت اضافت کا حذف یا اضافت کو الٹ دینا، یہ دونوں باتیں اردو میں معروف ہیں اور زبان کو آسان بناتی ہیں۔ ان کو ترک کرنے والوں نے زبان کے ساتھ بڑی زیادتی کی۔

غیر زبانوں کے مصطلحات کے بارے میں بس یہ خیال رکھیں کہ اگر اپنی زبان میں اصطلاح موجود ہے اور کم وبیش معروف ہے تو اسے ہی استعمال کریں۔ ورنہ غیر زبان کی اصطلاح بے تکلف برتیں، خاص کر اگر وہ معروف ہے۔

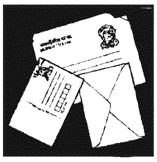
نامناسب	مناسب
بلڈ پریشر	خون دباؤ، فشار خون
اسطوانہ دوتا	ڈبل ہیلکس، دوہرا اسطوانہ
مقیاس الحرارت	تھرمامیٹر
ذرہ	پارٹیکل
جزو لا تجزیٰ	ایٹم، جوہر
ایجاب عضلہ	(Muscle Response)
	مسل ارسپانس
مسل	عضلہ
چوہوں کی دوڑ	چوہادوڑ، ریٹ ریس
خون کے سفید ذرات /ذرہ	سفید خون خلیے /خلیہ
خون کے سرخ ذرات /ذرہ	سرخ خون خلیے /خلیہ
جذر	اسکوبر روٹ
انفارمیشن ایکسپلوژن	انفجار اخبار
پاپولیشن ایکسپلوژن	انفجار آبادی
آلودگی کی سطح، آلودگی کا لیول	آلودگی سطح
سطح آلودگی	
آواز کی رفتار	صدا رفتار
روشنی کی رفتار، اسپیڈ آف لائٹ	روشنی رفتار
خون کا خلیہ، بلڈ سیل	خون خلیہ
سطح کا تناؤ، سرفیس ٹنشن	سطح تناؤ
الیکٹرکل چارج	برق بھار
برقی بار	بار برق، برق بار
دل کی بیماری، دل کا مرض	دل بیماری

یہ محض مثالیں ہیں۔ اور ہر جگہ اتنی آسانی سے اصطلاح کا انتخاب بھی نہ ہو سکے گا۔ لیکن اصول یہی رہنا چاہئے کہ (1) اضافت کی علامت کا حذف یا (2) اضافت کا پلٹ دینا کوئی غلط بات نہیں (3) جو اصطلاح مقبول /مانوس ہے وہ بہتر ہے، چاہے وہ پوری طرح درست نہ ہو (4) جب اپنی زبان یا قریبی زبان میں مانوس / آسانی اصطلاح نہ ملے تو انگریزی /فرانسیسی اصطلاح اپنانا بہتر ہے مثلاً انگریزی موٹر یا کار کہنا بہتر ہے، عربی سیارہ کہنا بہتر نہیں۔ ایرلائن کہنا بہتر ہے لیکن خطوطِ جدید کہنا ٹھیک نہیں۔ وغیرہ۔

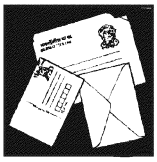
امید ہے مزاج بخیر ہوگا۔

آپ کا

شمس الرحمٰن فاروقی، الہ آباد



ردّعمل



ردّعمل

کُل ہند تحریری مقابلہ

انجمن فروغ سائنس (انفروس) علی گڑھ شاخ

کے زیرِ اہتمام

یومِ سرسید کے موقع پر مقابلہ مضمون نویسی

عنوان : ''سرسید اور سائنسی مزاج''

شرائط:

1۔ مسابقہ میں ہندوستان کے کسی بھی اسکول، کالج یا یونیورسٹی کے طالب علم یا طالبات شریک ہو سکتے ہیں۔
2۔ مضمون صرف اردو میں قبول کیا جائیگا۔
3۔ مضمون کم از کم 500 الفاظ پر مشتمل ہونا چاہئے۔
4۔ مضمون نویسوں کے دو گروپ ہونگے۔
(i) آٹھویں کلاس سے بارہویں کلاس کے طالب علم۔
(ii) گریجویشن یا پوسٹ گریجویشن کا طالب علم۔

دونوں گروپ کے تین تین بہترین مضمون نویسوں کو نقد انعامات کے علاوہ سرٹی فیکیٹ اور ٹرافیاں پیش کی جائیں گی۔

مضمون ای میل کے ذریعہ: anfrosaligarh@gmail.com

یا

ڈاک سے اس پتہ پر ارسال فرمائیں:

ڈاکٹر عبدالمعز شمس (سکریٹری)، انفروس، علی گڑھ

مزمل کمپلکس، سول لائنس، دودھ پور، علی گڑھ۔ 202002 (یو۔پی)

مضامین قبول کرنے کی آخری تاریخ 10 اکتوبر 2013

ڈاکٹر عبدالمعز شمس
سکریٹری (علی گڑھ شاخ)

انجمن فروغ سائنس (انفروس) رجسٹرڈ
علی گڑھ برانچ:
مزمل کمپلکس، مقابل پان والی کوٹھی،
سول لائنس، دودھ پور، علی گڑھ۔۲۰۲۰۰۱ (یو۔پی)

Aligarh Branch:
Anjuman Faroghe Science (ANFROS), Muzammil Complex, Dodhpur, Aligarh (U.P.)
Regd. Office : 665/12, Zakir Nagar, New Delhi-110025

''انجمن فروغ سائنس'' سائنس سے عوام کو روشناس کرانے کے لئے ایک عوامی تحریک ہے جو سائنسی موضوعات یا مسائل کو اجاگر کرنے کے لئے تقریباً بیس سال سے اردو میں سائنسی اور معلوماتی ماہنامہ ''سائنس'' شائع کر رہا ہے۔

انجمن فرغ سائنس کی ایک شاخ علی گڑھ میں قائم ہوئی ہے جس نے ہندوستان ہی نہیں بلکہ پوری دنیا کے اردو میں سائنسی مضامین، کہانی، ڈرامے، فیچر، مقالے، تقاریر اور نظمیں لکھنے والوں کی ڈائریکٹری تیار کرنے کا ارادہ کیا ہے۔

اگر آپ نے خالص سائنس، ماحولیات، یا تکنالوجی پر کچھ لکھا ہے تو ہمیں اپنے مضامین / کتابوں کی تفصیل جلد از جلد روانہ فرمائیں۔

تفصیل مندرجہ ذیل نکات پر مشتمل ہو:

1۔ عنوان، موضوع، مضمون کہاں چھپا /نشر ہوا یا پڑھا گیا
2۔ مصنف کی عمر، تعلیم، ذریعہ معاش، مصروفیات
3۔ مکمل پتہ، فون /موبائیل نمبر و ای میل پتہ
4۔ ایک پاسپورٹ سائز فوٹو

انفروس (علی گڑھ) آپ کی قلمی کاوشوں کی تفصیل بلا معاوضہ شائع کرے گی۔

معلومات براہ کرم مندرجۂ ذیل پتہ پر جلد از جلد ارسال کریں۔

سکونت: العین، شبلی باغ، ہمدرد نگر۔ A، جمال پور، علی گڑھ ۔ ۲۰۲۰۰۱
رابطہ : ۰۰۹۱-۹۸۹۷۴۵۲۵۶۶

اُردو **سائنس** ماہنامہ

خریداری/تحفہ فارم

میں ''اردو سائنس ماہنامہ'' کا خریدار بننا چاہتا ہوں/اپنے عزیز کو پورے سال بطور تحفہ بھیجنا چاہتا ہوں/خریداری کی تجدید کرانا چاہتا ہوں (خریداری نمبر............) رسالے کا زرسالانہ بذریعہ منی آرڈر/چیک/ڈرافٹ روانہ کررہا ہوں۔

رسالے کو درج ذیل پتے پر بذریعہ سادہ ڈاک/رجسٹری ارسال کریں:

نام..پتہ..

....پن کوڈ..

فون نمبر..ای میل..

نوٹ:

1۔ رسالہ رجسٹری ڈاک سے منگوانے کے لیے زرسالانہ **500/=** روپے اور سادہ ڈاک سے **250/=** روپے ہے۔

2۔ آپ کے زرسالانہ بذریعہ منی آرڈر روانہ کرنے اور ادارے سے رسالہ جاری ہونے میں تقریباً چار ہفتے لگتے ہیں۔ اس مدت کے گزرجانے کے بعد ہی یاددہانی کرائیں۔

3۔ چیک یا ڈرافٹ پر صرف **"URDU SCIENCE MONTHLY"** ہی لکھیں۔ دہلی سے باہر کے چیکوں پر **50/=** روپے زائد بطور بنک کمیشن بھیجیں۔

بینک ٹرانسفر

(رقم براہِ راست اپنے بینک اکاؤنٹ سے ماہنامہ سائنس کے اکاؤنٹ میں ٹرانسفر کرانے کا طریقہ)

1۔ اگر آپ کا اکاؤنٹ بھی اسٹیٹ بینک آف انڈیا میں ہے تو درج ذیل معلومات اپنے بینک کو دیکر آپ خریداری رقم ہمارے اکاؤنٹ میں منتقل کرا سکتے ہیں:

اکاؤنٹ کا نام : اردو سائنس منتھلی (Urdu Science Monthly)

اکاؤنٹ نمبر : SB 10177 189557

2۔ اگر آپ کا اکاؤنٹ کسی اور بینک میں ہے یا آپ بیرونِ ملک سے خریداری رقم منتقل کرنا چاہتے ہیں تو درجِ ذیل معلومات اپنے بینک کو فراہم کریں:

اکاؤنٹ کا نام : اردو سائنس منتھلی (Urdu Science Monthly)

اکاؤنٹ نمبر : SB 10177 189557

Swift Code: SBININBB382
IFSC Code. SBIN0008079
MICR No. 110002155

خط وکتابت و ترسیلِ زر کا پتہ :

153 (26) ذاکر نگر ویسٹ، نئی دہلی ۔ 110025

Address for Correspondance & Subscription:
153(26), Zakir Nagar West, New Delhi- 110025
E-mail : maparvaiz@gmail.com

شرائطِ ایجنسی

(یکم جنوری 1997ء سے نافذ)

1۔ کم از کم دس کاپیوں پر ایجنسی دی جائے گی۔

2۔ رسالے بذریعہ وی۔ پی۔ پی روانہ کئے جائیں گے۔ کمیشن کی رقم کم کرنے کے بعد ہی وی۔ پی۔ پی کی رقم مقرر کی جائے گی۔

3۔ شرحِ کمیشن درجِ ذیل ہے؟

10—50 کاپی = 25 فی صد

51—100 کاپی = 30 فی صد

101 سے زائد = 35 فی صد

4۔ ڈاک خرچ ماہنامہ برداشت کرے گا۔

5۔ بچی ہوئی کاپیاں واپس نہیں لی جائیں گی۔ لہٰذا اپنی فروخت کا اندازہ لگانے کے بعد ہی آرڈر روانہ کریں۔

6۔ وی۔ پی واپس ہونے کے بعد اگر دوبارہ ارسال کی جائے گی تو خرچہ ایجنٹ کے ذمّے ہوگا۔

شرح اشتہارات

مکمل صفحہ		5000/= روپے
نصف صفحہ		3800/= روپے
چوتھائی صفحہ		2600/= روپے
دوسرا و تیسرا کور	(بلیک اینڈ وہائٹ)	10,000/= روپے
ایضاً	(ملٹی کلر)	20,000/= روپے
پشت کور	(ملٹی کلر)	30,000/= روپے
ایضاً	(دوکلر)	24,000/= روپے

چھ اندراجات کا آرڈر دینے پر ایک اشتہار مفت حاصل کیجئے۔ کمیشن پر اشتہارات کا کام کرنے والے حضرات رابطہ قائم کریں۔

- رسالے میں شائع شدہ تحریروں کو بغیر حوالہ نقل کرنا ممنوع ہے۔
- قانونی چارہ جوئی صرف دہلی کی عدالتوں میں کی جائے گی۔
- رسالے میں شائع شدہ مضامین میں حقائق و اعداد کی صحت کی بنیادی ذمہ داری مصنف کی ہے۔
- رسالے میں شائع ہونے والے مواد سے مدیر، مجلس ادارت یا ادارے کا متفق ہونا ضروری نہیں ہے۔

اونر، پرنٹر، پبلشر شاہین نے کلاسیکل پرنٹرس 243 چاوڑی بازار، دہلی سے چھپوا کر (26) 153 ذاکر نگر ویسٹ نئی دہلی۔110025 سے شائع کیا............ بانی و مدیر اعزازی: ڈاکٹر محمد اسلم پرویز